

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ANALYSE DES DÉTERMINANTS DE LA FRÉQUENTATION DANS LES
CENTRES DE CONDITIONNEMENT PHYSIQUE AU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR
ALIX MASSE

DÉCEMBRE 2012

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier lieu Pierre-Carl Michaud pour avoir accepté d'être mon directeur de mémoire. Je lui suis reconnaissante de son exigence qui m'a permis de me dépasser tout au long de ce mémoire. Je le remercie aussi pour ses nombreux conseils et sa très grande patience.

J'aimerais également remercier mes parents, Daniel et Danièle, pour leur soutien immense tant moral que financier ainsi que pour m'avoir toujours encouragée dans mes projets, peu importe lesquels, et pour être si fiers de moi.

Je remercie aussi mon copain Raphaël, pour son soutien et son aide, pour ses encouragements sans fin, pour avoir cru en moi tout au long de ce mémoire et pour avoir été là dans les moments difficiles.

Finalement, je remercie mes amis et ma famille pour leur présence et leur intérêt envers mes études. Merci à mes collègues, particulièrement ceux du bureau 5510, avec qui ces années d'études ont été plus agréables.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	vii
RÉSUMÉ.....	viii
INTRODUCTION.....	1
CHAPTIRE 1	
REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	4
1.1 Croissance de l'obésité au Canada.....	4
1.2 Conséquences de l'obésité.....	5
1.2.1 Risques et maladies.....	5
1.2.2 Coût de l'obésité.....	6
1.3 Causes de l'augmentation de l'obésité.....	7
1.3.1 Alimentation.....	7
1.3.2 Activité physique.....	8
1.3.3 Effet de l'activité physique sur la santé.....	11
1.4 Solutions possibles, les centres de conditionnement physique.....	11
1.4.1 Industrie de centre de conditionnement physique.....	12
1.4.2 Incohérence temporelle dans la fréquentation.....	13
1.4.3 Incitatifs augmentant la fréquentation.....	14
1.5 Apport de ce mémoire à la littérature.....	17

CHAPITRE 2	
DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	19
2.1 Démarche méthodologique.....	19
2.1.1 Modèle.....	19
2.2 Collecte des données.....	20
2.3 Données.....	23
2.4 Critères de sélection de l'échantillon.....	25
2.5 Variables.....	26
2.6 Estimations et hypothèses	29
CHAPITRE 3	
STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	32
3.1 Informations sur les membres et les abonnements.....	32
3.2 Fréquentation.....	34
3.3 Coûts moyens par visite.....	37
3.4 Taux de réussite.....	39
CHAPITRE 4	
ESTIMATIONS ET RÉSULTATS.....	43
4.1 Visites totales.....	43
4.1.1 Estimations.....	43
4.1.2 Interprétation des résultats.....	45
4.2 Régressions de poisson (visites totales).....	50
4.2.1 Estimations.....	50
4.2.2 Interprétation des résultats.....	52

CONCLUSION.....	58
BIBLIOGRAPHIE.....	62

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Page
3.1 Caractéristiques des membres.....	32
3.2 Caractéristiques des abonnements.....	33
3.3 Visites espérées et actuelles.....	36
3.4 Motivations et fréquentation.....	37
4.1 Résultats des régressions linéaires, écarts types robustes.....	44
4.2 Résultats des régressions modèles de poisson.....	50

LISTE DE FIGURES

Figures	Page
3.1 Coûts moyens par visite.....	39
3.2 Taux de réussite.....	41

RÉSUMÉ

Ce mémoire cherche à analyser les déterminants de la fréquentation dans les centres de conditionnement physique. L'activité physique est importante, car elle influence directement la santé et surtout le poids d'un individu. L'activité physique prend une grande place dans la lutte à la hausse de l'obésité, un phénomène qui prend de plus en plus d'ampleur. Les données utilisées ont été spécialement collectées pour répondre à la question. Ce mémoire apporte deux contributions. La première porte sur l'évaluation des individus de leur fréquentation future versus leur fréquentation réelle. Il est démontré que les individus sont très optimistes en évaluant leur fréquentation future. Alors qu'ils pensent y aller près de 3 fois par semaine, ils vont au gym qu'un peu plus qu'une fois par semaine en moyenne sur les 5 premiers mois de leur abonnement. De plus, en regardant le coût par visite des individus ayant un abonnement, il est possible de constater qu'une grande partie des membres auraient réalisé un gain en ne payant que le prix d'une journée à chaque visite. La deuxième contribution porte sur l'association entre la fréquentation et les caractéristiques des membres et de leur abonnement. Les variables sont mesurées au début de l'abonnement. Une des variables importante est l'auto-évaluation du manque de motivation. Les résultats démontrent que ceux ayant moins de motivation vont moins souvent au gym. Ces résultats tendent à confirmer la conjecture de Malmendier et DellaVigna (2004) selon laquelle il y a un problème d'incohérence temporelle dans la fréquentation des centres de conditionnement physique et que ceux-ci ont intérêt à développer des programmes qui permettent d'inciter la fréquentation.

Mots clés : obésité, activité physique, centre de conditionnement physique, motivation

INTRODUCTION

L'obésité est un phénomène global qui prend de plus en plus d'ampleur et autant le Canada que le Québec n'y échappent pas. Selon l'Association pour la santé publique du Québec, l'obésité est en train de devenir le principal problème de santé publique : « Cette situation est grave, et ses conséquences hypothèqueront l'avenir de notre société, notamment en raison des coûts de la santé qu'elles engendreront ».¹ En 2004, il y avait 23,1 % des Canadiens de plus de 18 ans considérés comme obèse, c'est-à-dire ayant un indice de masse corporelle (IMC) supérieure à 30, selon les données de l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) (Tjepkema, 2005). Il s'agit d'une augmentation fulgurante par rapport à la fin des années 70. Dans le cadre de cette enquête de Santé Canada faite en 1978-1979, 13,8 % de la population adulte était obèse. Il s'agit donc d'une augmentation de presque 100 % en 25 ans. Cette hausse a été plus marquée dans les catégories de classe II et III, passant de 2,3 % à 5,1 % et de 0,9 % à 2,7 % respectivement. Cela veut donc dire qu'en plus du nombre d'obèses qui augmente, ceux-ci ont aussi un IMC de plus en plus élevé, ce qui est associé à une obésité plus sévère. La situation au Québec est similaire. Au Québec, 57 % de la population en 2005 présentait un surplus de poids (GTPPP, 2005) et 22 % des personnes étaient obèses en 2004².

Un des facteurs qui joue un grand rôle dans la détermination du poids d'un individu est l'activité physique. Un des choix d'activités physiques vers lequel plusieurs personnes se tournent pour contrôler leur poids est la fréquentation d'un centre de conditionnement physique. Que ce soit en combinaison avec une autre activité ou non, le conditionnement physique peut être efficace dans la recherche d'un poids santé, à condition bien sûr de fréquenter régulièrement ces centres.

¹ Association pour la santé publique du Québec, *Les problèmes reliés au poids au Québec : un appel à l'action*, 2005, p 4.

² Chaire de recherche sur l'obésité, Université Laval

On peut penser que la majorité des personnes qui s'inscrivent dans un centre le font en prévoyant en faire une utilisation fréquente. Plusieurs abonnements sont présentés aux futurs clients variant d'un abonnement libre avec un coût par visite à un abonnement à prix fixe par mois et utilisation illimitée. Pour pouvoir bien choisir, il faut pouvoir évaluer sa fréquentation future. Un utilisateur pensant ne pas aller souvent au centre est probablement mieux avec l'abonnement libre tandis que celui qui prévoit y aller souvent devrait probablement prendre un abonnement à prix fixe. Qu'en est-il en réalité? Les personnes qui choisissent de s'inscrire dans un centre de conditionnement physique font-elles un choix d'activités « rationnel » en prévision de leur comportement futur? Sont-elles capables de bien estimer leurs besoins afin de choisir un abonnement qui leur convient?

Pour répondre à ces questions, nous avons constitué un fichier de données complètement original de la fréquentation mensuelle et des choix d'abonnement de membres inscrits dans un des plus grands réseaux de centre de conditionnement physique au Québec. Ce fichier contient de l'information sur le nombre espéré de visites ainsi que sur les motivations pour fréquenter un gym. Ce mémoire propose donc d'analyser les déterminants de la fréquentation de centres de conditionnement physique et des choix d'abonnement particulièrement les déterminants tels que les caractéristiques démographiques (âge, sexe, etc.), les types d'abonnements, les différentes motivations pour fréquenter un gym (perte de poids, etc.) et les caractéristiques propres au centre du membre. Puisque nous avons accès aux prix pour chacun des types d'abonnement, nous pouvons aussi analyser la rationalité des choix effectués en utilisant tant les visites espérées au moment de l'abonnement que les visites réalisées au cours de la durée de l'abonnement.

Ce mémoire est divisé en cinq parties. La première consiste en une revue de la littérature concernant le lien entre activité physique et obésité ainsi que les déterminants de la fréquentation et le choix d'abonnement dans les centres de

conditionnement physique. Le deuxième chapitre expose la méthodologie et la procédure suivie pour la collecte de données. Le troisième chapitre porte sur la description des données ainsi que l'analyse de la « rationalité » du choix d'abonnement des membres. Le quatrième chapitre présente une analyse économétrique des déterminants de la fréquentation au cours de la période d'observation. Finalement, nous concluons en exposant les résultats principaux du mémoire ainsi que les limites et extensions possibles.

CHAPITRE 1 – REVUE DE LA LITTÉRATURE

Ce travail s'inscrit dans la problématique générale de l'augmentation de l'obésité au Canada et du rôle qu'a joué, et pourra jouer dans le futur, l'activité physique. Afin de bien situer notre contribution, nous débiterons en revoyant l'évidence empirique sur la croissance de l'obésité au Canada. Nous regarderons ensuite les conséquences reliées à la santé ainsi qu'aux coûts qu'engendre l'obésité. Il en suivra une analyse des causes de l'augmentation de l'obésité telle qu'analysée par les économistes. Finalement, nous présenterons une revue de la littérature des travaux faits en économique sur les déterminants de la fréquentation des centres de conditionnement physique.

1.1 Croissance de l'obésité au Canada

L'obésité est un phénomène en croissance comme nous l'avons mentionné en introduction. Depuis quelques décennies en particulier, la proportion d'individus qui souffrent d'embonpoint ou d'obésité ne cesse d'augmenter. Le principal outil utilisé pour mesurer l'obésité est l'indice de masse corporelle (IMC) parce qu'il est peu coûteux à obtenir au niveau populationnel et qu'il est fortement corrélé avec la quantité de tissus adipeux, la mesure la plus précise de l'obésité. L'IMC est calculé comme étant le ratio du poids en kilogrammes divisé par la taille (en mètres) au carré.³ Un IMC entre 18 et 25 est considéré comme un poids normal ou le risque de maladies et de complications liées au poids est faible. Un individu se situant entre 25 et 30 est considéré comme faisant de l'embonpoint. Un IMC supérieur à 30 indique un individu en situation d'obésité. Par rapport aux autres pays de l'OCDE, le Canada est dans le peloton de tête en ce qui a trait à l'augmentation de l'obésité, soit entre les États-Unis (plus élevée) et les pays de l'Europe continentale (OCDE Santé, 2004).

³ Il existe certains biais entre poids mesuré et poids rapporté. En général, les répondants aux enquêtes sous-estiment leur poids. Les mesures citées dans ce mémoire sont rapportées.

En termes de différence sociodémographique, les hommes sont plus enclins à souffrir d'embonpoint que les femmes. Tout près de 41 pour cent des hommes contre 28 pour cent des femmes avaient un IMC entre 25 et 30 (GTPPP, 2005). Outre le sexe, l'IMC tend à augmenter avec l'âge, un phénomène qui est dû à la prise de poids ainsi qu'à la diminution de la taille avec l'âge. En ce qui a trait à la tendance à la hausse de l'obésité, on la retrouve dans pratiquement tous les groupes sociodémographiques. C'est donc un phénomène global.

1.2 Conséquences de l'obésité

1.2.1 Risques et maladies

L'obésité est reliée à un plus grand risque de maladies telles que le diabète de type 2, maladie coronarienne, dyslipidémie, l'hypertension, accident vasculaire cérébral, maladie de la vésicule biliaire, l'arthrose, plusieurs cancers et maladies cardiaques (Katzmarzyk et Arden, 2003). D'autres problèmes tels que des limitations fonctionnelles, des incapacités ainsi que de problèmes psychosociaux peuvent aussi être liés à un IMC trop élevé. Les données provenant de l'ESCC permettent de voir cette association. Selon les données de 2004, la proportion de gens souffrant d'hypertension ayant un IMC normal était de 10 %, tandis que pour ceux qui souffraient d'embonpoint, la proportion était de 15 % et passait à plus de 20 % pour ceux qui étaient considérés obèses. Pour ce qui est du diabète, les hommes et les femmes ayant un IMC normal avaient une proportion plus basse de gens en souffrant que ceux de la catégorie embonpoint (2,1 % contre 3,7 %). Concernant les obèses, la proportion passait à plus de 11 %. Il est possible d'observer la même tendance au niveau des maladies cardiovasculaires dans des proportions de 2,8 %, 6 % et 8 %. On peut aussi observer une hausse directe des décès dus à l'obésité. En effet, en 1985, le taux de décès annuel au Canada associé à un surplus de poids ou à l'obésité était de 5.1 %. En 2000, ce taux est passé à 9.3 %. Dans cette même étude (Katzmarzyk et

Arden 2003), le nombre total de décès sur quinze ans associés à l'embonpoint et l'obésité est évalué à un peu plus de 57 000.

1.2.2 Coûts de l'obésité

L'obésité entraîne beaucoup de conséquences au niveau de la santé. L'augmentation du nombre de personnes présentant ces maladies suite à l'augmentation de l'obésité entraîne certainement des coûts au niveau du système de santé. Il a été démontré qu'aux États-Unis, les dépenses annuelles en coûts de santé reliés à un adulte obèse sont 37 % plus élevées que pour un adulte ayant un poids santé (Tjepkema, 2004). Il y a des coûts qui sont directement reliés et d'autres qui le sont indirectement. Parmi les coûts indirects, on retrouve les maladies qui se développent suite à la présence d'obésité, l'incapacité de travailler ainsi que les décès prématurés. Au Canada en 2001, les coûts reliés à l'obésité et à l'inactivité physique étaient de 5.3 milliards de dollars (directs, 1.6 milliard et indirects, 3.7 milliards de dollars), ce qui représente 2,6 % du total des coûts de santé du pays.⁴ En 2006, les coûts directs reliés à l'obésité seulement s'élevaient à 4.3 milliards de dollars (directs, 1,6 milliard et indirects, 2,7 milliards de dollars) (Mollard, 2007). Ces derniers représentent 2,2 % des coûts de santé globale au Canada. En plus de ceux reliés à la santé, l'obésité entraîne des coûts dus à la perte de productivité. Selon une étude, la santé plus fragile des personnes souffrant d'obésité amène une diminution de leur productivité de l'ordre de 73,1 milliards de dollars par an aux États-Unis (Finkelstein et al, 2010). L'impact de l'inactivité physique et de l'obésité diffère des autres problèmes de santé de par la durée de son impact. « C'est que contrairement à d'autres problèmes de santé, par exemple le tabagisme, les maladies chroniques ne font pas mourir à court

⁴ Chaire de recherche sur l'obésité, Université Laval [en ligne], http://obesite.ulaval.ca/chaire_obesite/index.php, page consultée le 23 mai 2010.

terme. Elles engendrent des besoins en suivi médical, en médicaments et en traitements coûteux et récurrents, et cela, pour de nombreuses années. »⁵

1.3 Causes de l'augmentation de l'obésité

1.3.1 Alimentation

En partie, la hausse de l'obésité semblerait due à des changements dans l'alimentation. Un article (Cutler, Glaeser et Shapiro 2003) attribue la croissance de l'obésité aux États-Unis à la révolution technologique dans la préparation de la nourriture de masse. Cela a fait en sorte de réduire les coûts en termes de temps en plus d'augmenter les variétés et les quantités consommées. La diminution du temps de préparation des repas explique la hausse de la fréquence de consommation ainsi que la variété des aliments consommés. L'augmentation du nombre des calories consommées provient principalement d'une augmentation du nombre de collations. Il se trouve que c'est la même catégorie qui contient le plus d'aliments préparés d'avance. L'accessibilité grandissante aux aliments hypercaloriques et abondants influence la hausse de l'obésité en partie par l'incohérence temporelle des préférences. En d'autres mots, les individus ont des comportements qui changent dans le temps, car ce qui est évalué optimal dans le futur à partir de maintenant n'est plus optimal quand la période future arrive. Dans le cas d'une perte de poids, les individus auront tendance à ré optimiser à court terme et à laisser tomber les objectifs à long terme (Laibson, 1997). Donc si à long terme un individu veut perdre du poids, il se peut qu'à court terme ses décisions n'aillent pas dans le sens de cet objectif. Pour une perte de poids, les bénéfices sont présents à long terme, ce qui peut accentuer la décision de remettre la prise en charge et l'activité physique à plus tard. Commencer aujourd'hui ou demain n'a pas d'effet distinct dans une vision de court terme. Par

⁵ Groupe de travail provincial sur la problématique du poids, *loc cit*, p.7

contre, les bénéfices associés à la consommation de nourriture pour le plaisir amènent une satisfaction immédiate, ce qui n'est pas comparable à des bénéfices de long terme. La décision des individus s'en trouve biaisée. C'est donc un plus grand apport calorique et une faible dépense énergétique qui causent principalement les surplus de poids.⁶ Par contre, malgré tout cela, il semble que ce ne sont pas les causes alimentaires qui soient le plus grand défi. Les résultats semblent démontrer que le manque d'information lié à l'alimentation ne soit pas significatif pour expliquer le gain de poids (Brunello, Michaud et Sanz-de-Galdeano, 2008). La plupart des individus connaissent les conséquences d'un poids trop élevé et ne croient pas que suivre un régime serait quelque chose de difficile à faire par manque d'information. Le manque d'activité physique est une autre cause de l'augmentation de l'obésité. Comme les individus ne croient pas qu'ils manquent d'information du côté alimentaire, il se pourrait que ce qui est plus important comme effet, ou le plus difficile à réaliser, soit l'activité physique.

1.3.2. Activité physique

Outre l'alimentation, le niveau d'activité physique est un déterminant majeur de l'obésité. En effet, les personnes sédentaires ont plus de chance d'être obèses. Chez les hommes qui sont sédentaires, la proportion d'obèses est de 27 %, tandis que chez les hommes actifs, la proportion chute à 19,6 % (ECSS, 2004). Il est donc possible de croire qu'une augmentation de la participation à des activités physique aiderait à faire diminuer l'obésité. Une étude a cherché à établir des liens entre le temps passé à manger/faire de l'exercice physique avec le poids. (Reifschneider, Hamrick et Lacey, 2011). Les individus qui regardent davantage la télévision ont un poids supérieur à ceux qui passent moins de temps dans cette activité sédentaire. Ensuite, ceux qui passent en moyenne plus de temps par jour à faire de l'exercice physique ont aussi un poids moins élevé. Finalement, les individus qui passent plus de temps à faire de

⁶ Groupe de travail provincial sur la problématique du poids, *loc cit*, p.9

l'activité physique déclarent aussi avoir une meilleure santé générale, tandis que ceux qui cumulent moins de minutes d'exercice quotidiennement ont en moyenne un poids supérieur. Plusieurs facteurs font en sorte que l'activité physique soit moins présente dans la vie quotidienne. En effet, l'expansion de l'utilisation de la voiture au détriment de la marche et du vélo, les lave-vaisselles, les ordinateurs en sont quelques-uns. (Chang, Barrett et Vosti 2006). Cette même étude met en relation le nombre de minutes passées à regarder la télé et l'IMC d'un individu. Cette activité passive fait en sorte d'augmenter l'IMC de 0.309 unité pour chaque heure quotidienne supplémentaire. Dans les résultats de leur étude, le fait de faire plus d'activité physique est associé à un l'IMC plus faible, en faire plus qu'il y a dix ans le diminue aussi alors qu'en faire moins l'augmente. Une autre étude met aussi en relation l'activité physique, l'IMC et l'obésité (Rashad, 2006). Dans cette étude, l'activité physique est mesurée selon l'intensité moyenne de celle-ci lors de différentes activités. Plus l'intensité est élevée, plus les individus ont un IMC moyen bas, c'est-à-dire qui tend vers 25. De plus, avec l'intensité qui augmente, le taux d'obésité diminue. Le fait que la sédentarité augmente les chances de souffrir d'obésité ne serait pas problématique à ce point si ce n'était qu'une petite fraction de la population qui était inactive. Malheureusement, ce n'est pas le cas. En 2005, selon un rapport de *Statistique Canada*, presque la moitié des Canadiens étaient inactifs, soit 47 %.⁷ De plus, moins du tiers soit 27 % étaient considérés actifs et le quart comme modérément actif. Dans ce même rapport, les hommes étaient un peu plus actifs que les femmes, ce qui montre une différence entre les sexes. Une autre publication de *Statistique Canada*, l'enquête canadienne sur les mesures de santé (ECMS) faite en 2007-2009 indique des résultats semblables. Il y a plusieurs informations intéressantes qui ressortent de cette enquête. Pour commencer, les adultes devraient faire au moins 150 minutes d'activité physique par semaine afin d'avoir un impact positif sur la santé. Selon les données, seulement 15 % des adultes

⁷ Ressources humaines et développement des compétences Canada, *santé – activité physique* [en ligne], 2006.

arrivent à ce résultat, ce qui est très faible comme proportion. Si l'on regarde les sexes séparément, on peut observer la même tendance, soit que les hommes (17 %) sont un peu plus nombreux à atteindre les recommandations que les femmes (14 %). De ceux-ci, seulement 5 % font de l'activité physique sur une base régulière (cinq jours par semaine, 30 min par séance) afin d'atteindre le 150 minutes recommandé. Encore une fois, les hommes ont en moyenne un meilleur score que les femmes. Les hommes accumulent 27 minutes d'activité par jour alors que les femmes en accumulent 21. Les données sont aussi disponibles pour les personnes souffrant d'obésité. Dans ce cas, les hommes atteignent en moyenne 19 minutes et les femmes 13 minutes. Donc, la différence entre les sexes persiste et on peut aussi voir que l'activité physique est moindre dans les cas d'obésité, ce qui est un résultat prévisible. Un sondage réalisé par le *Groupe de travail provincial sur la problématique du poids* en 2005 au Québec demandait aux répondants quelles étaient les raisons attribuables au surplus de poids. Le manque d'activité vient au premier rang avec 58 %, suivi d'une mauvaise alimentation (46 %) et de la malbouffe (40 %) pour finir avec des loisirs trop sédentaires (18 %).⁸ Le mode de vie maintenant plus sédentaire des individus (loisir plus passif, déplacement en voiture, emploi moins physique, plus grande inactivité physique, etc.) combiné avec des aliments plus caloriques fait en sorte qu'il y a un déséquilibre calorique positif. Il a été évalué à environ 100 calories par jour.⁹ Il y a donc un grand manque au niveau de l'activité physique. Comme nous avons montré dans la section précédente, ce n'est pas le manque d'information pour la partie alimentaire qui est le plus problématique, il s'agirait donc de l'inactivité physique. Finalement, une étude du *Journal of the American Medical Association* (Lee, 2010), l'activité physique serait le seul moyen de ne pas reprendre de poids après en avoir perdu. Voilà les raisons pour lesquelles ce mémoire portera principalement sur l'activité physique.

⁸ Groupe de travail provincial sur la problématique du poids, p.14

⁹ Groupe de travail provincial sur la problématique du poids, *loc cit*, p.9

1.3.3 Effets de l'activité physique sur la santé

En plus de réduire l'obésité, l'activité physique influence de façon positive d'autres aspects de la santé. L'activité physique contribue à réduire les risques associés aux maladies chroniques tels que le diabète, le cancer, l'hypertension, les maladies articulaires et la dépression ainsi que les risques de mort prématuré (CMAJ, 2006). Cette même étude établit un lien direct entre le volume d'activité physique d'un individu et son niveau de santé. En effet, ceux qui sont le plus actifs sont aussi ceux qui présentent les niveaux de risque les moins élevés. Une autre publication vante les bienfaits de l'activité physique (JAMA, 1999). Les effets d'une vie plus active sont nombreux. Pour commencer, cela peut réduire les risques de maladies cardiaques, la pression sanguine, les risques de diabète, le stress ainsi que réduire les douleurs au dos. Ensuite, l'activité physique peut améliorer le taux de cholestérol, le maintien d'un poids santé, le niveau d'énergie, la confiance en-soi et l'humeur générale. L'activité physique faite de façon régulière amène aussi une meilleure capacité à s'endormir ainsi qu'un meilleur sommeil (JAMA, 2000).

1.4 Solution possible : les centres de conditionnement physique

Il ne semble pas toujours facile de maîtriser les déterminants d'une diminution de poids, telle l'activité physique. Beaucoup d'individus tentent de trouver des moyens pour les aider dans cet objectif et l'industrie des centres de conditionnement est un de ces moyens. Bien que les bienfaits de l'activité physique sur la santé et l'obésité aient déjà été démontrés, être membre d'un centre de conditionnement physique n'est efficace qu'à condition d'avoir une fréquentation régulière.

1.4.1 Industrie des centres de conditionnement physique.

L'industrie des centres de conditionnement physique représentait, en 2010, des revenus de près de 2,2 milliards de dollars.¹⁰ Le nombre d'installations s'élevait à 6 242 centres. Ces centres regroupaient en totalité 5 370 000 membres. Cela représente 15.74 % de la population canadienne. Au Québec, selon l'Office de la protection du consommateur, il y a en 2012, 500 permis actifs de studio de santé. Il y a plusieurs grandes chaînes de centre de conditionnement physique. Les principales sont *Énergie Cardio* (71 centres), *Nautilus Plus* (39 centres), *Curves* (42 centres) et *Swan* (30 centres). Les autres établissements sont soit des indépendants, ou des chaînes d'environ cinq établissements qui sont le plus souvent concentrés dans une région précise. Il y a deux façons pour un centre de conditionnement physique d'augmenter les profits. La première est de recruter de nouveaux membres. Par contre, le recrutement est coûteux pour les centres. La deuxième façon de faire qui est moins coûteuse est le renouvellement des membres actuels. La rétention des membres est un objectif important des centres de conditionnement physique. Par contre, beaucoup de membres abandonnent après quelques mois. La fréquentation continue est un bon prédicateur de la fréquence de renouvellement. Donc, les centres de conditionnement physique sont intéressés par des moyens d'augmenter la fréquentation de leurs membres dans le but de les amener à renouveler. C'est ainsi que l'objectif des centres est aligné avec l'objectif social d'augmenter l'activité physique. L'augmentation de la fréquentation pose des défis importants. Il convient donc de comprendre les facteurs qui pourraient expliquer la faible fréquentation observée.

¹⁰ Conseil du secteur du conditionnement physique du Canada, *Statistiques du secteur canadien du conditionnement physique [en ligne]*, 2010.

1.4.2 Incohérence temporelle dans la fréquentation

Certaines études dans la littérature s'intéressent à la demande des consommateurs pour les abonnements dans les centres de conditionnement physique. Par exemple, une étude faite aux États-Unis (Della Vigna et Malmendier, 2006) observe les comportements d'individus fréquentant les centres de conditionnement physique. Plus précisément, le type de contrat qui est acheté et les habitudes de fréquentation. Les individus avaient le choix entre un contrat à prix fixe annuel, un contrat à prix fixe mensuel dont les frais étaient plus élevés pour avoir la possibilité d'annuler leur abonnement en tout temps, ou bien des passes de 10 visites à 10 \$ chacune. Ils observent que les choix semblent incohérents étant donné la fréquentation observée. Les prédictions faites selon leur modèle n'expliquent pas ce qui est trouvé dans les données pour la plupart. Premièrement, les individus devraient choisir un contrat avec prix fixe (mensuel ou annuel) si le nombre de visites est suffisant pour que le coût de chaque visite n'excède pas 10 \$. Dans le cas contraire, ils devraient choisir les passes de 10 visites. En réalité, les gens qui ont un contrat annuel paient en moyenne 15 \$ par visite et ceux ayant un contrat mensuel paient 17 \$ par visite, ce qui est plus élevé que le prix des passes par visite de 10 \$, allant ainsi à l'encontre d'un comportement optimal. Deuxièmement, les membres qui choisissent un contrat annuel devraient avoir un nombre de visites plus grand que ceux qui choisissent un contrat mensuel. Dans ce cas, les données observées confirment la prédiction. Troisièmement, les individus ayant un contrat mensuel et une participation faible auront un délai d'annulation de quelques jours suite à leur dernière visite. Dans les faits, il y a en moyenne 2.31 mois entre le moment où les individus ayant un contrat mensuel l'annulent et le moment de leurs dernières visites. Encore une fois, cela ne reflète pas un comportement rationnel, puisque les individus effectuent une perte, laquelle serait facilement évitable vu les faibles coûts non monétaires d'annulation. Ils ont aussi observé que le nombre de visites prévu par mois est de 9,5, alors qu'en réalité, il est de 4,17. Les individus semblent donc surestimer la fréquence de leurs visites.

Plusieurs explications sont possibles afin d'expliquer le fait que le modèle et les données ne coïncident pas. Celle qui est principalement retenue concerne la surestimation des individus quant à leur fréquence de visite. Une personne qui surestime sa participation choisira effectivement un type de contrat qui paraîtra plus avantageux, mais qui ne l'est pas. Il y a donc un obstacle qui se pose dans l'efficacité d'être membre d'un centre de conditionnement physique. Ce sont les préférences qui ne sont pas constantes dans le temps. Selon la littérature, les préférences d'un individu qui achète un abonnement semblent changer entre le moment de l'achat et le moment où il consomme cet achat. Les préférences de court terme et de long terme ne sont pas les mêmes. À court terme, les individus semblent établir un certain niveau de fréquentation selon leur besoin et évaluation. Par contre, il a été démontré qu'à long terme, les individus n'ont pas des comportements suivant les préférences initiales. C'est alors que leurs choix de forfait ne correspondent plus à long terme à la décision faite au début.

1.4.3 Incitatifs augmentant la fréquentation

Des incitatifs visant à augmenter la fréquentation feraient en sorte de rapprocher le nombre de visites actuelles de celui des visites espérées. Pour un individu, cela peut faire en sorte de mieux rentabiliser son investissement puisque cela pourrait le rapprocher de ce qui était optimal lors de l'inscription et du choix de l'abonnement. De plus, une augmentation de l'activité physique est associée à des bénéfices sur le niveau de santé ainsi que sur la diminution des surplus de poids et de l'obésité comme il a été démontré dans les sections précédentes. Pour les centres de conditionnement physique, une plus grande fréquentation signifie un plus grand taux de renouvellement et donc un plus grand profit.

Une première étude évalue l'impact d'incitatif monétaire sur les habitudes de fréquentation dans les centres de conditionnement physique (Charness et Gneezy, 2009). Développer de bonnes habitudes dans ce secteur est bénéfique pour la perte de

poids, ainsi que pour une meilleure santé générale même sans perte de poids. Les individus ont été payés s'ils allaient au gym un certain nombre de fois par semaine. Il y a trois groupes, soit les groupes qui étaient payés afin d'aller s'entraîner deux fois par semaine, ceux payés moins pour y aller seulement une fois par semaine et les groupes contrôles qui ne sont pas payés. Les auteurs ont eu accès à la fréquentation des individus avant, pendant et sept semaines après l'intervention. La principale conclusion est que la fréquentation après l'intervention est deux fois plus élevée pour ceux qui avaient un grand incitatif versus le groupe contrôle. De plus, l'effet ne diminue pas dans le temps ce qui voudrait dire que l'intervention a eu un effet permanent sur les habitudes de fréquentation. Dans une deuxième partie de l'étude, la même expérience est répétée, mais cette fois des mesures biométriques sont prises à trois reprises chez les participants. Aussi, les participants ne sont pas payés pour le nombre de visites, mais bien pour les rencontres pour les mesures. Cette deuxième intervention montre que les personnes qui sont allées deux fois par semaine ont vu leurs mesures s'améliorer plus que les deux autres groupes. Payer les individus pour aller au gym plus souvent fait en sorte de développer de meilleures habitudes, et ce, même suite à l'intervention. Il a aussi été possible de constater que le fait de fréquenter régulièrement un centre de conditionnement physique amène des bénéfices au niveau de la santé.

D'autres études se sont intéressées à l'efficacité des programmes d'incitations au conditionnement physique au sein des entreprises (Finkelstein et Kosa, 2003). De nombreuses entreprises ont des programmes d'incitation afin de motiver leurs employés à améliorer leur état de santé. Différentes options sont possibles. Dans tous les cas présents dans l'article, l'amélioration de la santé des employés amène une réduction des coûts de l'entreprise, surtout reliés aux programmes d'assurance santé, suffisante pour couvrir les coûts des programmes et plus, faisant de ces derniers des investissements rentables. Les différents programmes ont en général un aspect monétaire. Certaines entreprises offrent un rabais sur les assurances santé de

l'entreprise en échange de différentes possibilités telles que la participation à des cours de mise en forme, l'obtention d'un bilan de santé annuel ou la participation à des programmes de perte de poids. D'autres programmes offrent des compensations monétaires directes pour les employés qui participent aussi à des programmes de perte de poids ou à des activités physiques, ou bien encore s'ils maintiennent leurs poids au cours d'une période déterminée. Souvent, les compensations monétaires augmentent selon la durée grandissante de la participation des employés ou bien selon le nombre de programmes auxquels ils participent (nutrition, activité physique).

Un autre type d'incitatif fonctionne avec une accumulation de points échangeables contre divers bénéfices, tels des rabais sur des produits ou des services, ou bien des journées de vacances payées. Dans certains cas, l'employé doit prouver qu'il participe activement à ces programmes. Dans d'autres cas, une simple preuve d'inscription est suffisante. Cela pourrait être questionnable du point de vue de l'efficacité, car si un des problèmes concernant le maintien de la participation à des activités est le manque de contrôle personnel, le simple fait de s'inscrire ne changera pas les habitudes des individus et n'aura pas d'impact sur la santé de ceux-ci. Il faudrait donc des incitatifs plus axés sur la preuve et le contrôle d'une participation à long terme. Tous ces programmes, en plus de réduire les coûts de l'entreprise, ont amélioré le niveau de santé des employés y participant, incluant dans beaucoup de cas, des pertes de poids. Il est donc possible de s'inspirer de ces programmes d'incitation pour en appliquer dans les centres de conditionnement physique, afin d'augmenter la fréquence d'entraînement.

Une étude publiée par l'IHRSA en 1998 porte sur les raisons pour lesquelles les membres décident de quitter leur centre de conditionnement physique. Cette étude montre qu'un tiers des membres d'une année donnée quittera son centre de conditionnement. Bien que ce ne soit pas les incitatifs pouvant retenir ces membres qui sont mis en lumière, mais bien les raisons de départ, il est tout de même possible de tirer des conclusions dans ce sens. En sachant les raisons pour lesquelles les

individus abandonnent, cela donne des pistes de solutions qui peuvent mener à des incitatifs visant à augmenter l'activité physique. Si un membre utilise le centre, il sera plus enclin à renouveler son abonnement et à continuer à faire de l'activité physique. Par contre, si un individu ne fréquente pas régulièrement le centre dont il est membre, il ne trouvera pas qu'il vaille la peine d'investir du temps ou de l'argent dans d'autres abonnements dans des centres de conditionnement physique. Il a aussi été montré que la moyenne de fréquentation est l'un des indicateurs les plus forts quant à la rétention des membres à long terme. Lorsqu'un individu fréquente son centre moins de deux fois par semaine, ses chances d'abandonner sont plus grandes que s'il y va plus souvent. Les quatre raisons principales qui ont été mentionnées sont les suivantes : reliées à l'argent, personnelles, situationnelles ou reliées au centre lui-même. Pour les raisons personnelles, les plus souvent mentionnées sont le fait de ne pas avoir assez utilisé le centre ou d'avoir perdu de l'intérêt. Dans les raisons reliées au centre lui-même, il y a la surpopulation du centre, ou l'insatisfaction face aux employés. La solution proposée dans cette étude est plutôt globale. Il s'agit de mieux et plus intensément intégrer les nouveaux membres afin de développer plus rapidement des habitudes d'activité physique. Finalement, la motivation individuelle de chacun joue un grand rôle dans la fréquentation des membres. Ceux qui fréquentent souvent sont capables d'établir une fréquentation régulière par eux-mêmes. Par conséquent, si les centres sont capables d'évaluer cette motivation, ils pourraient être en mesure de porter une plus grande attention aux membres qui en ont moins.

1.5 Apport de ce mémoire à la littérature

Les données recueillies dans le cadre de ce mémoire permettront de faire une analyse similaire à celle faite aux États-Unis par Della Vigna et Malmendier (2006). C'est-à-dire que nous pourrons voir les liens entre les caractéristiques d'abonnements ainsi que des usagers et la fréquentation des centres de conditionnement physique. Parce qu'il existe des particularités différentes dans les contrats des centres de

conditionnement physique au Québec, il sera intéressant de voir si les mêmes faits stylisés sont observés. Parmi ces faits on retrouve la surestimation dans la fréquentation lors de l'inscription et le fait d'avoir un coût par visite supérieur au coût d'un laissez-passer. De plus, nous aurons accès à beaucoup d'informations qui permettront d'approfondir certains aspects. Comparativement à l'étude faite aux États-Unis, nous aurons plus d'information concernant les objectifs d'entraînement, le poids et la taille, différents aspects de la motivation, l'expérience en entraînement et les caractéristiques plus précises de ce qui est inclus dans le forfait d'abonnement. Les questions sur la motivation permettront de vérifier si effectivement les individus sont en mesure de bien évaluer leur comportement et leurs besoins. Ensuite, les variables créées à partir des informations recueillies seront incluses dans les régressions ce qui permettra de déterminer plus en détail leurs impacts sur la fréquentation. L'inclusion d'effets fixes de centre, avec les autres variables incluses, pourra séparer s'il y a lieu, l'effet venant de caractéristiques extérieures à l'individu, des caractéristiques venant de lui-même, telle que la motivation. L'analyse des données sera axée sur la motivation et les préférences des individus. Alors que l'étude de Della Vigna et Malmendier (2006) portait surtout sur le lien entre le choix de l'abonnement et la fréquentation afin de déterminer si le membre avait bien choisi son abonnement (ce qui sera aussi fait ici), ce mémoire tentera aussi d'analyser les différents déterminants possibles de la fréquentation.

CHAPITRE 2 - DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE, DONNÉES ET VARIABLES

2.1 Démarche méthodologique

L'objectif de ce mémoire est d'approfondir notre compréhension des choix faits par les consommateurs dans les centres de conditionnement au Québec. Ce mémoire permettra de mieux comprendre le comportement des consommateurs face à l'activité physique. Pour ce faire, une analyse de la fréquentation des centres de conditionnement physique semblable à celle faite par Della Vigna et Malmendier (2006) aux États-Unis sera faite. Nous réaliserons ensuite une analyse économétrique des déterminants de la fréquentation. Nous ferons ces analyses en regardant la fréquentation totale, mais analyserons de plus la dynamique du nombre de visites. Pour réaliser cette analyse, les données de la plus grande entreprise de conditionnement physique québécoise seront utilisées. Puisqu'il existe des particularités différentes dans les contrats des centres de conditionnement physique au Québec, il sera intéressant de voir si les mêmes faits stylisés sont observés. De plus, nous aurons à notre disposition une quantité d'informations additionnelles sur les caractéristiques des membres au moment de l'inscription, en particulier leur motivation, le nombre de visites espérées et leur poids.

2.1.1 Modèle

Afin de bien comprendre la question du choix d'abonnement, il convient d'utiliser un modèle tout simple de minimisation du coût par visite. Le modèle présent dans l'article de Della Vigna et Malmendier (2006) représente les préférences rationnelles que l'on peut retrouver dans le cas qui nous intéresse. Les individus doivent choisir entre une passe valide pour une journée au coût de dix dollars ($p=10$) et un abonnement. Selon ce modèle, les individus choisissent un abonnement mensuel ou

annuel si le coût par visite revient à moins de dix dollars selon le nombre de visites qu'il estime faire sur une base régulière. Le coût par visite représente le montant total (CT) dépensé pour l'abonnement divisé par le nombre de visites (clics) au cours de la période d'abonnement. Si ce coût est supérieur à dix dollars, le coût d'un laissez-passer d'une journée, alors l'individu aurait dû choisir l'option des laissez-passer. Si le coût est inférieur ou égal à dix dollars, alors le choix de l'abonnement est optimal :

$$\frac{CT}{clics} \leq p$$

Dans notre cas, les individus ont le choix à l'inscription entre différents contrats à taux fixe, soit de 3, 4, 6 ou 12 mois. Pour ce mémoire, seuls les individus qui ont choisi un contrat de douze mois sont conservés dans l'échantillon, car il y en avait que très peu qui n'avaient pas un abonnement annuel. L'autre option est un laissez-passer d'une journée dont le coût est de 14.95 \$. Un modèle semblable peut alors s'appliquer, avec comme différence le coût d'un laissez-passer pour une visite ($p=14.95$). Si les coûts par visite des individus est de moindre ou égal à p , alors le choix d'abonnement est optimal vis-à-vis la fréquentation future estimée. Dans le cas contraire, le choix des laissez-passer aurait été une meilleure décision. La question est donc de savoir si les individus sont capables d'évaluer justement leur fréquentation future. Selon la littérature, il y a plus souvent une surévaluation qu'une sous-évaluation ou une évaluation juste. Avec ce mémoire, nous pourrions voir ce qu'il en est de la situation au Québec.

2.2 Collecte des données

Les données utilisées dans le cadre de ce mémoire ont été recueillies par l'auteure elle-même. Elles proviennent du plus grand réseau de centre de conditionnement physique au Québec. Ce réseau comporte 73 centres répartis à travers la province. Ces centres sont soit des franchises, soit dirigés par le centre administratif. Ce réseau

de centres offre une bonne opportunité pour établir une banque de données. Cela est dû premièrement au fait qu'étant le plus gros réseau de la province, cela nous donne accès au plus grand nombre de membres possibles. Deuxièmement, la gestion de tous les centres du réseau est faite de façon uniforme. Les installations se veulent le plus semblables possible. Aussi, les centres utilisent les mêmes règles, les mêmes activités, des horaires très similaires, la même formation du personnel et surtout, des forfaits d'abonnement identiques et des prix constants à travers le réseau. Afin de s'assurer d'avoir accès aux données nécessaires, seuls les centres dirigés par le centre administratif ont été choisis pour constituer l'échantillon. Vu la nécessité d'une autorisation de la part de chaque franchisé pour l'accès aux données concernant les membres de leurs centres, cette démarche aurait pu mener à un biais dans la sélection de centres pour lesquels nous aurions obtenu des données. Il y a 27 centres qui sont gérés par le centre administratif. De ces vingt-sept, douze sont des centres pour femmes seulement. Nous avons aussi éliminé ces centres, car ils diffèrent dans leur gestion sur certains points. De plus, comme la clientèle est différente et prédéterminée, ne se composant que de femmes, cela pourrait aussi mener à des biais. De plus, un centre a fermé en cours d'année. Il reste donc 14 centres dans lesquels les données ont été amassées. Ces centres se trouvent dans la grande région de Montréal. Le mois qui a été choisi est celui de septembre 2011, car c'est un mois où les abonnements sont très nombreux. Les individus qui seront dans l'échantillon sont tous les nouveaux membres ainsi que les anciens membres. La fréquentation de ces membres sera suivie du mois d'octobre 2011 au mois de mai 2012.

Une partie des données provient du formulaire d'abonnement. Ce formulaire est obligatoire pour chaque inscription. Il est rempli électroniquement. Il contient l'adresse du membre, sa date de naissance, son statut (nouveau ou ancien membre), le type de forfait ainsi que ce qui est inclus dans celui-ci, le prix du forfait et le centre

d'inscription.¹¹ Les informations recueillies de cette façon sont donc disponibles pour tous les membres. Ces premières informations nous ont été envoyées directement par le centre administratif puisque l'inscription se fait électroniquement. Une autre partie des données provient de deux autres formulaires qui sont en version papier seulement dans les dossiers des membres. Le premier est rempli lors de l'inscription de façon volontaire par les membres, bien que les employés soient tenus en tout temps de le faire remplir aux membres. Il s'agit de la fiche client. Ce formulaire vise à cerner les besoins du futur membre afin de lui suggérer un forfait adapté. Il y a beaucoup d'informations sur ce dernier. Il contient le statut du membre, ses antécédents en matière d'abonnement, ses objectifs (quantitatifs et qualitatifs), sa fréquentation hebdomadaire souhaitée, une série de questions sur son alimentation, ses motivations, son expérience, son assiduité et sa progression. Ce formulaire était présent dans 74.39 % des dossiers observés. Le fait qu'il soit dans le dossier ne signifie pas qu'il était rempli en entier. Cela veut dire qu'il y avait au moins une des informations énumérées ci-haut qui figurait sur le formulaire. Le deuxième formulaire est la fiche d'entraînement qui est remplie lorsque le membre rencontre un entraîneur pour la première fois. Pour que les informations s'y trouvent, le membre doit donc avoir rencontré un entraîneur au moins une fois, dans le cas contraire, ces informations ne sont pas disponibles. Sur celle-ci on retrouve la taille de l'individu, son poids, son objectif d'entraînement, plusieurs questions sur ses préférences en termes d'entraînement pour que l'entraîneur puisse faire le programme ainsi que le suivi dans le cas où plusieurs rencontres sont incluses dans l'abonnement. Puisque ces deux derniers formulaires se retrouvent dans le dossier papier des membres, la seule façon d'obtenir ces informations était donc d'aller dans chacun des centres afin d'en faire des copies et de les entrer dans une base de données électronique. Ensuite il était possible de lier ses deux bases de données obtenues à partir des deux sources afin d'avoir toutes les informations disponibles pour chaque membre dans une seule.

¹¹ Les membres ont accès à tous les centres du réseau avec leur abonnement. Toutes les visites sont prises en compte même lorsque le membre n'est pas dans son centre d'inscription.

La fréquentation des individus au centre de conditionnement physique est prélevée de façon automatique avec un code-barre grâce aux cartes de membres qu'il est obligatoire de présenter à chaque visite afin d'activer les tourniquets à l'entrée. Les membres ont accès aux autres centres du réseau. Dans le cas où un membre va s'entraîner dans un autre centre que celui où il s'est inscrit, ces visites sont aussi comptabilisées dans son fichier personnel.

2.3 Données

Les données sont celles des nouveaux et des anciens membres qui se sont inscrits en septembre 2011. Un seul mois était sélectionné afin de pouvoir suivre les visites de mois en mois pour le même groupe d'individus. Le mois de septembre est le deuxième mois le plus gros en termes d'inscriptions. Le mois le plus gros est celui de janvier. Par contre, choisissant ce mois, nous aurions eu accès à moins de données sur la fréquentation, car nous aurions eu quatre mois à la place de huit. Il s'agissait encore une fois de choisir un mois qui nous permettait d'avoir accès au plus grand nombre d'observations possibles.

Le formulaire d'abonnement nous donne plusieurs informations sur chaque membre comme elles ont été décrites dans la section précédente. Pour ce mémoire, ce ne sont pas toutes les informations disponibles qui seront utilisées, mais bien celles qui sont pertinentes. Sur le formulaire d'abonnement, nous utiliserons bien sûr le forfait choisi à l'abonnement, la date de naissance, le sexe, le statut de membre, soit nouveau ou ancien ainsi que le centre d'appartenance. Les prix des différents forfaits nous ont été fournis par le centre administratif du réseau. La fiche client nous donne des informations concernant les objectifs et expériences en entraînement du membre. Les informations provenant de cette source qui seront utilisées sont les antécédents en matière de fréquentation de centres de conditionnement physique, s'il a déjà été

membre, son objectif d'entraînement et s'il s'agit de perte de poids, le nombre de livres à perdre, le nombre de visites anticipées par semaine, ainsi que plusieurs questions sur la motivation et sur les habitudes alimentaires. La fiche d'entraînement nous donne accès au poids et à la taille. La fiche peut aussi donner des informations supplémentaires sur l'objectif ainsi que sur l'expérience. De plus, si la fiche est remplie, cela signifie que le membre a rencontré l'entraîneur pour une séance d'entraînement de base incluse dans tous les types d'abonnement. Cette séance est une initiation au centre, à l'entraînement et le membre à un programme d'entraînement personnalisé qui lui est remis. Finalement, les visites des individus au centre de conditionnement physique seront enregistrées automatiquement grâce aux cartes de membres qu'il est obligatoire de présenter à chaque visite afin d'entrer.

Les différents types de forfaits varient selon plusieurs facteurs. Il y a la durée du contrat qui peut être de trois, six ou douze mois. Dans notre cas, nous garderons seulement les abonnements de douze mois puisque les autres sont trop peu nombreux. Ensuite, il y a la possibilité d'avoir une évaluation de la condition physique. Cette évaluation est faite en plusieurs tests. Les différents aspects de l'activité physique, tels que la capacité des différents groupes musculaire, la capacité cardiovasculaire, la flexibilité, la forme de préhension, les habitudes de vie ainsi que le pourcentage adipeux, sont mesurés selon les normes de la Société canadienne de physiologie de l'exercice. Les forfaits peuvent aussi inclure des séances d'entraînement privées et le prix varie en fonction du nombre de séances qui sont incluses. Un autre facteur est la présence d'un rabais corporatif. Celui-ci s'applique si l'entreprise pour laquelle le membre travaille a fait une entente avec le centre administratif et alors les employés profitent de rabais de quinze pour cent sur le prix régulier. Pour finir, il y a deux types d'abonnement; les forfaits réguliers auxquels il est possible d'ajouter toutes les options ci-dessus et les forfaits de perte de poids qui sont axés sur la perte de poids. Ces derniers incluent automatiquement des séances d'entraînement privées, une évaluation de la condition physique ainsi qu'un certain suivi alimentaire. Le prix de

ce type d'abonnement varie en fonction de la longueur du programme de perte de poids et du nombre de rencontres hebdomadaire.

2.4 Critères de sélection de l'échantillon

L'échantillon de base contenait des informations pour 1 546 membres. En plus des restrictions faites au niveau du choix des centres, comme mentionné ci-haut, d'autres conditions doivent être faites. Concernant l'âge, bien qu'il soit possible de s'inscrire dans certains programmes à un jeune âge (le plus jeune dans nos données étant 9 ans), nous avons gardé les membres âgés de 16 ans et plus, âge auquel il est possible de s'inscrire pour un abonnement régulier. Les individus plus jeunes doivent s'inscrire dans un programme particulier qui planifie d'avance l'horaire des visites au centre. De plus, les participants de ce programme sont le plus souvent accompagnés de leurs parents et dépendent de ces derniers. On ne peut donc pas croire qu'il serait représentatif de les inclure puisque leur fréquentation dépend de beaucoup d'autres facteurs que leur motivation. Il y a ensuite des abonnements qui sont particuliers et qui ne sont pas fréquents. Il peut s'agir entre autres d'ententes spéciales avec une entreprise ou bien de contrats en lien avec des assurances dans le cas d'un rétablissement. Comme ces contrats ne sont pas représentatifs d'une majorité et n'arrivent qu'à l'occasion, ils sont considérés dans une autre catégorie et sont exclus de l'échantillon. Comme nous avons mentionné précédemment, nous n'avons gardé que les membres qui avaient un abonnement de 12 mois, soit pour lesquels nous avons les informations concernant la fréquentation pour les mois de septembre à mai. En posant cette restriction, les membres qui avaient un abonnement de court terme (5.30 pour cent) ne sont plus présents dans l'échantillon. L'échantillon final contient 1 148 membres.

Le nombre d'observations n'est pas le même pour toutes les variables. Cela est dû au fait que certaines informations sont obligatoires à fournir au moment de l'inscription, alors que d'autres sont optionnelles. Celles pour lesquelles l'information est quasiment complète (à l'exception de l'âge) sont évidemment celles qui se trouvent sur le formulaire d'abonnement. Par contre, pour des variables telles le poids ou la taille, les informations étaient disponibles sous condition que l'individu les ait fournies. Nous prendrons en compte ces valeurs manquantes dans nos analyses économétriques.

2.5 Variables

Les informations recueillies grâce aux différents formulaires ont permis de construire les différentes variables utilisées dans ce mémoire. La variable dépendante est le nombre total de visites durant l'abonnement. Il y a aussi le nombre de visites hebdomadaires moyen qui sera utilisé parfois. Cette dernière variable est obtenue en divisant le nombre total de visites par le nombre de semaines dans l'abonnement. On retrouve aussi les visites espérées. Il s'agit du nombre de fois par semaine que l'individu a déclaré vouloir s'entraîner lors de son inscription.

Le premier groupe de variables est celui des caractéristiques personnelles. La première variable est l'âge. Elle a été calculée à partir de la date de naissance en gardant seulement l'année de naissance puis en la soustrayant à l'année d'inscription pour avoir l'âge au moment de l'inscription. Les valeurs se situent entre seize et soixante-quinze. Il y a ensuite le sexe du membre. La variable prend la valeur 0 si le membre est un homme et 1 s'il s'agit d'une femme. Puis nous avons le statut du membre, c'est-à-dire s'il a déjà été membre d'un centre de ce réseau ou non. Dans le premier cas, la valeur est de 1 et dans la deuxième, la variable prend la valeur de 0. L'expérience du membre est aussi une variable dichotomique qui prend la valeur de 0

si le membre n'a aucune expérience en entraînement physique, peu importe du lieu, et 1 s'il en a. Il y a le poids de l'individu qui est en kilogrammes et la taille qui est en centimètres. Les valeurs de poids sont entre quarante-cinq et 168 kilos et celle de taille entre 134 et 196 centimètres. Avec ces informations, nous pouvons calculer l'indice de masse corporelle. Il s'agit de calculer la corpulence d'un individu et ainsi avoir un indice sur les risques de santé associés à son poids. Le calcul se fait de la manière suivante : le poids en kilogrammes divisé par la taille en mètre au carré. Les valeurs de l'IMC dans notre échantillon varient entre 16 et 55,75.

Le deuxième groupe de variables est celui des caractéristiques de l'abonnement. La première variable est la séance gratuite avec l'entraîneur. Elle prend la valeur 1 si le membre l'a utilisée et 0 sinon. La deuxième est la variable d'évaluation de la condition physique. Elle prend la valeur 1 si le membre a cette évaluation dans son forfait et 0 sinon. La troisième est la variable d'évaluation de la condition physique les séances privées. Elle prend la valeur 1 si le membre a des séances d'entraînement privées dans son forfait et 0 sinon. La quatrième concerne aussi les séances privées et il s'agit du nombre de séances incluses dans le forfait. Les valeurs se situent entre 0 et 72 séances. La cinquième variable est celle du rabais. Elle prend la valeur 1 si le membre bénéficie du rabais et 0 dans le cas contraire. La sixième concerne le type de forfait. Elle prend la valeur 1 si le membre a un forfait de perte de poids et 0 s'il a un forfait régulier (avec ou sans séances privées). La septième variable concerne la durée de programme de perte de poids dans le cas où cela est applicable. Les valeurs peuvent être de 2, 3, 4, 6 ou 12 mois. La huitième variable concerne le coût mensuel de l'abonnement. Il peut se situer entre 35 et 279 dollars. Le pris varie en fonction de ce qui est inclus dans le forfait. La dernière variable de ce groupe est le coût total de l'abonnement. Comme nous gardons seulement les abonnements de douze mois, il s'agit du coût mensuel multiplié par douze. Le minimum est de 286 et le maximum est de 3 352 dollars.

Le troisième groupe est celui des variables de motivation. Dans ce groupe on retrouve la variable de l'objectif de perte de poids qui prend la valeur de 1 s'il s'agit de l'objectif principal du membre et la valeur 0 s'il en est autrement. Pour ceux qui ont cet objectif, nous avons aussi la variable de perte de poids qui rapporte la perte de poids espérée. La valeur pour celle-ci se situe entre 0,91 et 94,09 kilogrammes. Il y a ensuite la variable du nombre de visites hebdomadaires espérées lors de l'inscription. Les valeurs se situent entre 1 et 7 visites. Pour les estimations, une variable dichotomique est utilisée qui prend la valeur 0 si les individus ont estimé leur fréquentation future à moins de trois visites par semaine et 1 s'ils l'ont estimée à trois ou plus. De plus, il y a la variable de manque de motivation. La question sur la fiche client est : J'ai de la difficulté à maintenir la fréquence de mon entraînement. Les valeurs se situent entre 1, un peu, et 5, beaucoup. Pour les estimations une variable dichotomique a été créée, qui prend la valeur 0 pour les valeurs de 1 à 3, donc pour ceux qui disent ne pas avoir de difficulté et 1 pour les valeurs 4 et 5, ceux qui en ont. Une autre section de la fiche porte sur l'alimentation. La section 4 porte sur les connaissances en matière d'alimentation. Les valeurs peuvent aussi se situer entre 1 et 5 : 1 si l'individu croit qu'il n'a pas besoin d'améliorer ses connaissances en matière d'alimentation et 5 si c'est le cas.

Le dernier groupe de variables porte sur les centres. Nous avons créé des variables dichotomiques pour chacun. Donc, elles prennent la valeur 1 si l'individu est membre dans le centre concerné et 0 sinon. La dernière variable se nomme manquante. Elle prend la valeur 1 lorsqu'il y a une ou plusieurs informations manquantes dans la fiche client et 0 sinon.

2.6 Estimations et hypothèses

Notre premier objectif sera d'analyser les données concernant les choix d'abonnements et la fréquence hebdomadaire de afin d'observer les biais existants, s'il y a lieu. Pour ce faire, deux résultats seront évalués à partir des statistiques descriptives, soit le coût par visite, ainsi que le taux de réussite. Le coût par visite représente le montant total dépensé pour l'abonnement divisé par le nombre de visites réelles au cours de la période d'abonnement. Cela nous permettra d'évaluer si les individus ont fait en moyenne de bons choix vis-à-vis leur fréquentation future estimée lors de l'inscription. Encore une fois, un coût par visite égale ou moindre à 14,95 dollars montre qu'un individu a bien estimé sa fréquentation future. Si le coût par visite est supérieur au coût d'un laissez-passer alors l'individu a mal évalué ses besoins et aurait peut-être été mieux de payer à la visite plutôt que de prendre un forfait à taux fixe. Le taux de réussite compare les visites futures estimées versus les visites actuelles. Il s'agit de diviser la moyenne des visites hebdomadaires pour un individu par le nombre de visites hebdomadaires souhaitées lors de l'inscription.

Après avoir évalué ces deux variables, nous utiliserons des régressions linéaires simples afin d'analyser les déterminants du nombre de visites actuelles. Le nombre total de visites durant la période sera la variable dépendante. L'utilisation de régressions linéaires permet d'évaluer l'association de différentes caractéristiques avec le nombre de visites. Ainsi, nous pourrions voir si les visites sont influencées par d'autres déterminants que les préférences temporelles et l'estimation des visites futures lors de l'inscription. Plusieurs régressions seront faites avec les groupes de variables suivants : sociodémographiques, de motivations et personnelles, caractéristiques de l'abonnement puis avec les effets fixes de centre. Le fait de faire 4 régressions avec un groupe de variables supplémentaire à chaque fois nous apporte plus d'information sur les liens entre les variables et le nombre de visites. Lorsque l'on ajoute une variable, il faut voir si l'effet des variables qui étaient dans la

régression précédente change. Si c'est le cas, alors c'est que c'était autre chose derrière la variable qui avait un effet. Cela nous permet donc de vérifier l'effet de chaque variable avec plus de précisions. Nous postulons donc

$$E[\text{totclic}(i)|x(i)] = x(i)\beta + u$$

Où x est l'ensemble de variables déterminantes incluses dans la spécification, ceci donne le modèle linéaire suivant :

$$\text{Totclic}(i) = x(i)\beta + e(i)$$

Et e est un terme d'erreur supposé distribué normalement. Nous permettrons à ce terme d'erreur d'être hétéroscédastique en utilisant l'estimation des écarts-types robustes. Le nombre de variables dans $x(i)$ variera d'une spécification à l'autre, ce qui permettra de faire différents tests d'hypothèses. En guise d'exploration préliminaire, nous avons aussi utilisé des modèles log-linéaire et Poisson et obtenu des résultats similaires.

Les données sur les visites étant longitudinales, nous utiliserons de plus des modèles non linéaires de panel afin d'analyser comment les visites évoluent au cours de la période d'abonnement. Une question intéressante est de savoir si les visites sont corrélées dans le temps étant donné les caractéristiques observables. Pour ce faire, nous postulons un modèle Poisson à effets aléatoires. Le modèle de Poisson s'utilise lorsque les données et l'échantillon présentent certaines particularités. Tout d'abord, la variable que l'on cherche à expliquer se présente en nombres entiers et positifs. Ensuite, l'échantillon présente un grand nombre de valeurs de zéro. En effet, les données sur les visites mensuelles présentent cette caractéristique alors qu'il y avait beaucoup moins de « zéros » en analysant les visites totales. Pour les huit mois de fréquentation, le pourcentage d'individus qui n'ont aucune visite pour un mois donné varie entre 14 pour cent et 46 pour cent. L'utilisation d'effets aléatoires

permet de prendre en compte la présence de variables inobservées qui font en sorte que le nombre de visites au niveau individuel est corrélé d'un mois à l'autre. Il y a une corrélation dans le temps des visites qui ne sont pas distribuées normalement. Ceci permet aussi de relâcher l'hypothèse d'équi-dispersion propre au modèle poisson (moyenne égale variance). Le nombre moyen de visites, étant donné certaines caractéristiques x sera modélisé comme étant :

$$E[\text{totclic}(i,t)|x(i,t), v(i)] = \exp(x(i,t)\beta)v(i)$$

où $x(i,t)$ dénote les caractéristiques du membre i au mois t et $v(i)$ représente un effet aléatoire. En faisant des hypothèses sur la distribution de $v(i)$ (distribution gamma), nous obtenons la vraisemblance d'avoir observé les données étant donné β et la variance de $v(i)$, α . Nous utilisons l'estimateur du maximum de vraisemblance afin d'obtenir des estimations de ces paramètres.

CHAPITRE 3 –STATISTIQUES DESCRIPTIVES

3.1 Informations sur les membres et les abonnements

Les variables démographiques, personnelles et de certaines de motivation sont décrites dans le tableau 3.1. Comme la plupart des informations sont fournies de façon volontaire par les membres, les nombres de données disponibles varient beaucoup pour chaque variable, ce qui explique les différences dans la taille des échantillons dans les tableaux. L'âge est une des variables et la moyenne est de 33.12 ans. Il y a un peu plus de femmes que d'hommes dans une proportion de 56.67 pour cent. Les membres peuvent avoir deux statuts, soit un nouveau membre ou un ancien membre. Les nouveaux membres sont nettement en majorité avec une proportion de 77.9 pour cent. Dans un ordre d'idées semblables, il y a 83.87 pour cent des membres inscrits en septembre qui ont une expérience antérieure en matière de conditionnement physique. D'autres variables auxquelles nous avons accès sont le poids et la taille des individus pour ceux qui ont rencontré un entraîneur au moins une fois. Le poids moyen est de 76,56 kilogrammes et la taille de 168.49 centimètres. Un IMC normal associé à des risques de santé peu élevés se situe entre 18 et 25. La moyenne des membres de l'échantillon est de 26.68. De plus, 22.6 pour cent des individus ont un IMC supérieur à 30, ce qui est associé à une situation d'obésité. En ce qui concerne les objectifs d'entraînement, nous les avons classés en deux catégories. Il y a ceux qui ont comme objectif une perte de poids et les autres. La catégorie autre regroupe la mise en forme, l'amélioration du cardiovasculaire ou de l'endurance musculaire, le gain de masse et tous les autres. Parmi ceux qui ont répondu à ce formulaire, 45.9 pour cent des membres ont déclaré vouloir perdre du poids. Pour ce groupe, nous avons aussi la perte de poids espéré. La moyenne est de 10.24 kilogrammes. La dernière variable du tableau est la rencontre gratuite avec un

entraîneur. Avec tous les abonnements, peu importe le type, il y est inclus une rencontre avec un entraîneur pour un plan d'entraînement de base. Bien que ce service soit offert à tous, seulement 56.36 pour cent des membres ont utilisé cette rencontre.

Tableau 3.1 : Caractéristiques des membres

caractéristiques	Moyenne	Écart-type	N
Age	33,12	11,79	1148
Femme	56,67 %		1154
Nouveau membre	77,90 %		1154
Expérience entraînement	83,87 %		843
Poids (kg)	76,56	42,69	503
Taille (cm)	168,49	19,41	482
IMC	26,68	5,70	469
IMC >30	22,6 %		469
Objectif principal : perte de poids	45,90 %		854
Objectif principal : autre	54,10 %		854
Perte de poids espérée (kg)	10,42	8,99	361
A rencontré l'entraîneur pour une séance gratuite	56,36 %		912

Notes : IMC : l'indice de masse corporelle calcule la corpulence et les risques de santé associés. Un IMC normal est entre 18 et 25.

N : le nombre d'observations varie en fonction du nombre de répondants. Pour les trois premières colonnes, les informations proviennent du formulaire d'abonnement, elles sont donc obligatoires. Pour les autres, les informations sont disponibles si le membre a accepté de remplir un formulaire supplémentaire ou s'il a rencontré un entraîneur.

Le tableau 3.2 présente la description des caractéristiques des abonnements de l'échantillon. Pour commencer, les membres qui ont pris des séances d'entraînement privées dans leur abonnement représentent 20,24 pour cent de l'échantillon. Pour tous les abonnements confondus, la moyenne de nombre de séances incluses est de 2,59. Si l'on regarde seulement ceux qui en ont d'inclus dans leur forfait, la moyenne est de 12,82 séances par membre pour l'année. Ensuite, bien que 45,90 des individus aient comme objectif la perte de poids, seulement 4,94 % ont choisi un abonnement de type perte de poids, qui est celui qui est fait pour les personnes qui ont ce type d'objectif. En ce qui concerne l'évaluation de la condition physique, 28,32 pour cent des membres ont choisi un forfait qui comprenant cette évaluation. Une autre caractéristique des abonnements est le rabais corporatif pouvant s'appliquer. Il y a 68,90 pour cent des membres qui travaillent dans une entreprise qui leur donne la possibilité d'obtenir ce rabais de quinze pour cent sur le prix régulier. Finalement, le prix de l'abonnement varie selon tous les autres caractéristiques présentes dans le tableau. La moyenne des prix mensuellement est de 48,92 dollars ce qui donne une moyenne pour le coût total de 587,09 dollars. Tous les prix sont avant taxes.

Tableau 3.2 : Caractéristiques des abonnements

Caractéristiques	Moyenne
Séances privées	20.24 %
Nombre de séances	2.59 (7.53)
Programme de perte de poids	4.94 %
Évaluation	28.32 %
Rabais	68.90 %
Coût total	587.09 (343.08)
Prix mensuel	48.92 (28.56)

Notes : N=1148. L'Évaluation en est une de la condition physique qui est faite selon les normes de la Société canadienne de physiologie de l'exercice. Le rabais corporatif est de 15 % sur le prix régulier. Entre parenthèses : Écart type

3.2 Fréquentation

Le tableau 3.3 montre la fréquentation hebdomadaire moyenne mensuelle répartie selon le nombre de visites hebdomadaires espérées lors de l'inscription. Le nombre de visites espérées varie entre une et cinq et plus. Plusieurs résultats ressortent de ces observations.

Premièrement, on peut voir que plus de la moitié des membres (58,49 pour cent) ont déclaré vouloir s'entraîner trois fois par semaine. Il s'agit aussi du nombre de visites espérées en moyenne. Par contre, la moyenne réelle du nombre de visites hebdomadaires pour tous est seulement de 1,09 fois. C'est-à-dire que les individus sont allés environ trois fois moins de fois par semaine au centre de conditionnement que prévu. Ils ont donc surestimé par trois fois leur fréquentation future. Lorsque l'on regarde selon les différentes catégories, ce résultat varie peu. Pour ceux qui avaient dit vouloir s'entraîner hebdomadairement entre 1 et 2.5, sont allés en fait plus ou moins la moitié de ce qu'ils avaient évalué ($\pm 50\%$). Ensuite, ceux qui ont dit vouloir avoir une fréquentation moyenne supérieure à 2.5 sont allés et ont atteint moins de 40 pour cent de leurs objectifs (entre 38 et 27 pour cent). Donc, les individus qui avaient une fréquentation future estimée moins grande ou égale à 2.5 ont eu une fréquentation réelle un peu plus près de celle espérée que ceux qui avaient évalué la leur à trois ou plus.

La deuxième observation est l'évolution des visites hebdomadaires dans le temps. Dans tous les cas sans exception, la fréquentation diminue dans le temps. Les

diminutions commencent dès le mois de novembre soit le deuxième mois d'abonnement observé. La diminution entre le premier mois et les derniers est nette même s'il y a oscillation d'un mois à l'autre. De plus, dans aucun cas, une observation des mois de novembre à mai n'atteint le nombre de visites moyennes observées en octobre, soit le premier mois.

La troisième observation concernant le tableau porte sur les visites du mois d'octobre. En effet, il est possible de constater que dès le premier mois les visites réelles ne correspondent pas à celles espérées. Dans la majorité des catégories, déjà les visites sont moindres que le chiffre déclaré à l'inscription, et de beaucoup. En effet, il y a seulement les individus qui avaient évalué à 1,5 leurs visites hebdomadaires qui ont presque atteint cet objectif, bien que pas tout à fait. Dans tous les autres cas, le nombre de visites au mois d'octobre est plus petit que celui espéré, et ce, d'entre dix-sept et cinquante-trois pour cent. Dès le premier mois, il est donc possible de voir que les individus ont surestimé leur fréquentation.

La quatrième observation est le fait que bien qu'en moyenne tous les membres n'atteignent pas le niveau qu'ils s'étaient fixé au départ, il y a tout de même une certaine cohérence dans leurs comportements. Comme il est possible de voir dans le tableau, ceux qui ont estimé une plus grande fréquentation future vont effectivement plus souvent s'entraîner que ceux qui ont une moins grande estimation. On peut voir que les moyennes augmentent en général plus les catégories augmentent aussi. Il est possible de dire que les individus ont une certaine conscience de leurs préférences et comportements. Même s'ils ont tous surévalué leur fréquentation, il n'y a pas un groupe qui l'ait surestimé de beaucoup plus ou beaucoup moins qu'un autre groupe.

Tableau 3.3 : Visites espérées et actuelles

	Clics moyens actuels hebdomadaires									
Visites espérées Hebdomadaire	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Moy.	N
1	0.75	0.89	0.36	0.50	0.46	0.50	0.29	0.32	0.46	7
1.5	1.43	0.91	0.62	0.44	0.63	0.93	1.06	0.91	0.80	8
2	1.66	1.39	0.94	1.14	1.08	0.75	0.75	0.71	0.96	107
2.5	1.89	1.61	1.15	1.25	1.10	1.21	1.11	1.02	1.18	71
3	1.84	1.54	1.15	1.22	1.18	1.06	0.90	0.80	1.11	475
3.5	2.08	1.65	1.36	1.33	1.50	1.34	1.28	1.02	1.32	60
4	2.05	1.74	1.46	1.54	1.73	1.71	1.70	1.52	1.54	36
4.5	2.12	1.51	1.27	1.13	1.35	1.33	1.05	0.95	1.22	19
5 et plus	2.98	2.74	2.24	2.21	2.21	1.95	1.32	1.42	1.93	29
Manquante	1.88	1.65	1.19	1.3	1.23	1.08	1.09	0.95	1.18	341
Total										1.09 812

Note : le nombre total d'observations pour les visites espérées correspond au nombre de membres pour lesquels les informations étaient disponibles sur les fiches.

Le tableau 3.4 rapporte les visites hebdomadaires mensuelles, mais selon différentes catégories. Il s'agit des catégories liées aux questions de motivation sur la fiche client. La première question porte sur la capacité à maintenir la fréquence de son entraînement. Pour ceux qui avaient répondu de 1 à 3, ils ont été classés dans la catégorie des personnes qui ont déclaré ne pas avoir de difficulté. Les individus ayant répondu 4 ou 5 ont été classés dans ceux qui ont déclaré avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement. Si les individus sont capables de bien évaluer leur comportement, on devrait voir une différence entre les deux catégories. Ceux qui disent avoir plus de difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement devraient avoir un nombre de visites hebdomadaires moindre que les autres. Lorsque l'on regarde les données dans le tableau 3.4, on peut constater que ce n'est pas le cas. Effectivement, le nombre de visites par semaine en moyenne est pratiquement

identique (1.06 et 1.10). De plus, en observant l'évolution à travers les mois de la fréquentation, la même tendance se retrouve dans les deux catégories, c'est-à-dire que dans les deux cas, les visites hebdomadaires diminuent entre octobre et mai. Dans le cas où les gens ont déclaré avoir de la difficulté, la diminution est de 62 pour cent et dans le cas contraire, elle est de 53 pour cent. La diminution est supérieure dans le cas des gens qui ont répondu oui, bien que ce ne soit pas un grand écart. Les personnes qui ont répondu présentent tout de même une difficulté à maintenir leur entraînement, car leur fréquentation diminue de plus de la moitié. Il est possible de dire que les individus ont de la difficulté à évaluer leurs comportements futurs. Puisque d'autres facteurs pouvant être corrélés avec la motivation ne sont pas prise en compte (âge, poids, etc.), il importe de vérifier dans un contexte de régression si la motivation affecte ou non le nombre de visites.

Tableau 3.4 : Motivations et fréquentation

	Clics moyens actuels hebdomadaires									
	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Moy.	N
Question 2.2 : j'ai de la difficulté à maintenir la fréquence de mon entraînement										
Oui 21.97 %	1.88	1.40	1.08	1.11	1.15	0.97	0.92	0.72	1.06	578
Non 78.03 %	1.78	1.53	1.08	1.19	1.19	1.10	0.93	0.85	1.10	
Questions section 4 : J'ai besoin d'améliorer mes connaissances en matière d'alimentation										
Oui 17.40 %	1.98	1.69	0.98	1.02	1.08	1.00	0.73	0.67	1.04	592
Non 82.60 %	1.87	1.56	1.14	1.20	1.21	1.07	0.94	0.84	1.13	

3.3 Coûts moyens par visite

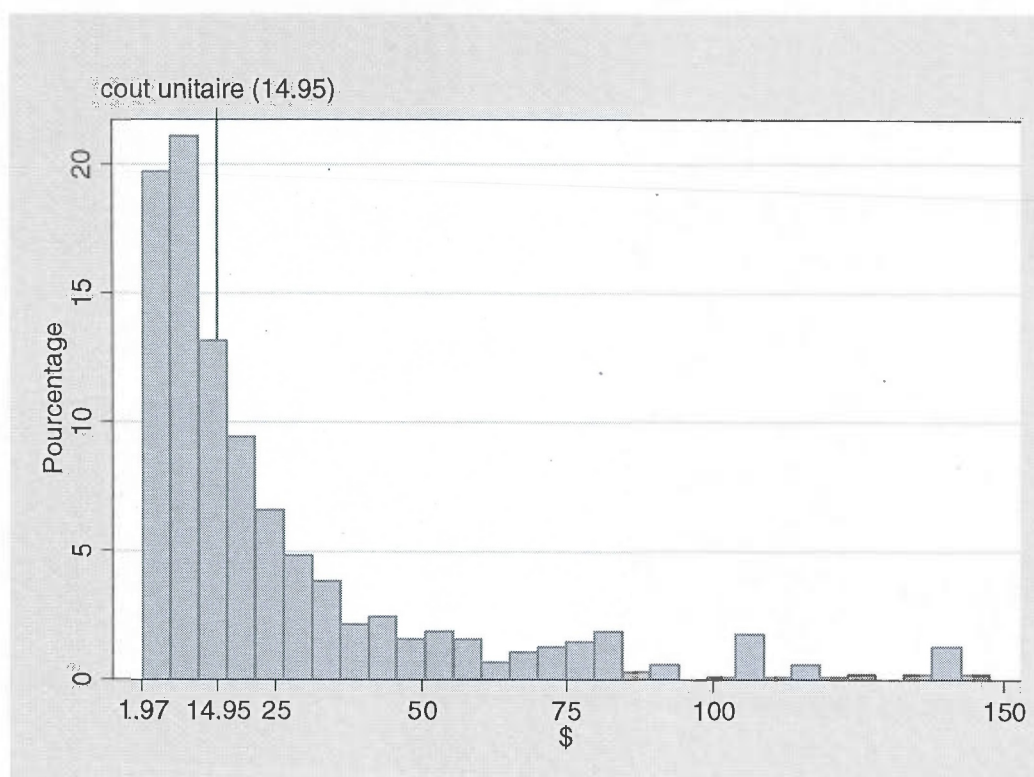
Le coût par visite représente le montant total dépensé pour l'abonnement divisé par le nombre de visites au cours de la période d'abonnement. Il a été montré dans la

littérature qu'en majorité les individus ont un coût par visite plus élevé que le coût d'une seule visite. La moyenne des coûts par visite des membres est de 43,23 dollars. Comme le coût d'un laissez-passer est de 14,95 dollars, il est possible de constater que les individus ont mal évalué en moyenne leur fréquentation future vis-à-vis leur choix d'abonnement, et ce, de beaucoup. La moyenne des coûts par visite est nettement supérieure au coût d'une seule visite. Elle l'est en fait de pratiquement trois fois plus. Il y a 52,85 pour cent des membres qui ont un coût par visite plus grand que celui d'un laissez-passer. La majorité des membres aurait donc été mieux de payer à la visite plutôt que de prendre un abonnement à taux fixe. La figure 3.1 montre le pourcentage de membres qui se trouve dans chaque tranche de coût unitaire. On y a enlevé les valeurs extrêmes, on ne garde que ceux qui ont un coût unitaire inférieur à 150 dollars. Dans ce cas, le coût par visite reste tout de même supérieur à 14,95 dollars, il est en fait de 26,40. Il est intéressant de voir quel aurait été le coût par visite si les personnes avaient fait des visites hebdomadaires qui correspondent à leurs visites espérées. Dans ce cas, le coût moyen par visite aurait été de 6,06 dollars. En plus d'être une grande différence avec le coût par visite actuel, il est aussi situé bien en dessous de la barre des 14,95 dollars. Dans cette situation, 95,52 % des gens auraient eu un coût moyen inférieur ou égal au coût d'un laissez-passer. Si les gens avaient des préférences temporelles rationnelles, la plus part auraient fait un bon choix lors de leur inscription. Car nous avons pu voir que le choix de l'abonnement à l'inscription fait en fonction des visites espérées était, en moyenne, un choix optimal. Ce fait montre encore une fois le changement des comportements dans le temps des individus face à la situation des centres de conditionnement physique. Ces résultats correspondent à ceux trouvés dans la littérature dans le sens où les gens paient en moyenne un prix plus élevé que le coût d'un laissez-passer. Par contre, nos résultats sont différents en ce qui concerne le niveau de différence entre les prix. Dans le cas de Della Vigna et Malmendier (2006)¹², les coûts par visite étaient supérieurs de 50 à

¹² DellaVigna, Stepano et Ulrike Malmendier, *Paying not to go to the gym*, the american economic review (june

70 pour cent. Alors que dans le cas présent, les coûts par visite sont supérieurs de 289 pour cent.

Figure 3.1 : Coût moyen par visite



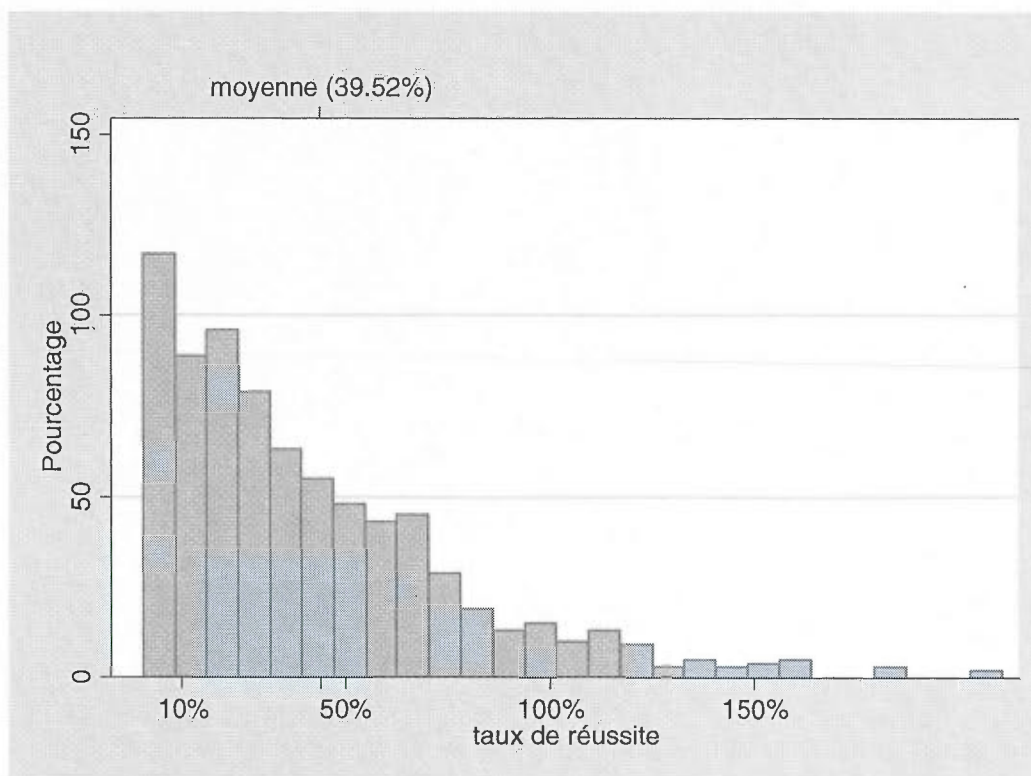
Note : N=1019

3.4 Taux de réussite

Le taux de réussite compare les visites futures estimées versus les visites actuelles. Un taux de réussite de cent pour cent signifie que l'individu a parfaitement estimé sa

fréquentation future. Cela veut aussi dire qu'il a des préférences qui sont temporellement rationnelles, qui ne changent pas dans le temps, qui demeurent constantes. Un taux qui est inférieur à cent veut dire que l'individu a surestimé le nombre de visites hebdomadaires qu'il allait faire. Il n'a donc pas des préférences qui sont temporellement rationnelles puisqu'elles ont changé dans le temps. Sa fréquentation a changé durant la période de son abonnement, le nombre de visites qui était optimal au début de son abonnement n'est pas constant dans le temps. Dans le cas de la lutte à l'obésité, cette situation peut s'avérer problématique puisqu'une diminution du nombre de visites, et donc de l'activité physique, a un impact direct sur la perte de poids. Un taux de réussite qui est supérieur à cent montre un individu qui a sous-estimé sa fréquentation. Il s'agit aussi d'un cas où les préférences changent dans le temps et ne sont donc pas temporellement rationnelles. Par contre, dans le contexte de l'obésité, la sous-évaluation du nombre de visites hebdomadaires ne présente pas de problème majeur. De plus, la recherche démontre qu'il y a en général beaucoup plus d'individus qui surestiment leur fréquentation que le cas contraire. La figure 3.2 illustre la répartition des taux de réussite. Il est possible de constater que la majorité des personnes se trouve sous la barre des 100 pour cent. La moyenne se trouve à 39, 52 pour cent. C'est donc qu'en moyenne des individus n'atteignent pas la moitié du nombre de visites hebdomadaires qu'ils avaient déclaré lors de l'inscription. Les individus surestiment grandement leur fréquentation. En fait, 92 pour cent des personnes ont un taux de réussite de moins de 100 pour cent. Il y a donc moins de dix pour cent des personnes qui ont correctement estimé leurs comportements ou qui l'ont sous-estimé.

Figure 3.2 - Taux de réussite



Note : N=813

Le taux de réussite est le ratio entre les visites actuelles et celles espérées lors de l'inscription.

Dans le cadre de la lutte contre l'obésité, ce dernier comportement ne pose pas de problème. Par contre, celui de surestimation est plus problématique. Cela démontre bien l'incohérence temporelle dans les préférences, car la grande majorité des individus ne gardent pas les mêmes préférences qu'au départ. C'est donc que les personnes ne gardent pas les mêmes préférences au long de leur abonnement. Après avoir mis en lumière les différents comportements qui ressortent suite à l'analyse

statistique des données, nous passerons aux estimations. Cela nous permettra d'analyser les différents déterminants possibles de la fréquentation des individus. Faire des régressions permet de voir quel est l'effet d'une variable tout en mettant les autres constantes. Cela permet donc de voir quelles variables jouent un plus grand rôle dans la détermination du nombre total de visites.

CHAPITRE 4 - ESTIMATIONS ÉCONOMÉTRIQUES

4.1 Visites totales

4.1.1 Estimations

Afin d'estimer l'effet des différentes variables sur le nombre total de visites, quatre régressions linéaires ont été faites. Cela nous permettra de voir quels sont les déterminants de la fréquentation. L'utilisation de régressions permet de voir l'impact d'une variable sur la fréquentation en maintenant toutes les autres variables d'intérêts constantes. Dans chacune, un groupe de variables est ajouté en plus de garder les variables des précédentes. Pour la première régression, les variables concernant les caractéristiques personnelles sont retrouvées, l'âge, le sexe, le statut du membre, son expérience en entraînement, l'IMC ainsi que la variable manquante.

Pour ce qui est de la deuxième régression linéaire, nous ajouterons celles qui concernent les caractéristiques de l'abonnement. Les variables qui sont ajoutées sont les variables indicatrices pour la rencontre gratuite, présence de séance privée, présence d'une évaluation et le rabais. Pour la troisième régression en plus des variables personnelles et d'abonnement, les variables de motivations sont incluses pour analyser leurs effets. La quatrième régression prend en compte les effets fixes de centre. Le centre de référence est celui de Pincourt.

Tableau 4.1 : Résultat des régressions linéaires, écarts types robustes

Variables	Spécifications			
	1	2	3	4
Âge	0.19* (1.89)	0.20* (1.94)	0.21** (2.04)	0.20** (2.02)
Femme	-4.33* (1.88)	-4.44* (1.92)	-3.47 (1.49)	-5.15** (2.22)
Nouveau membre	-0.52 (0.18)	-1.51 (0.51)	-1.54 (0.52)	-1.90 (0.65)
Expérience	-0.17 (0.07)	-1.29 (0.52)	-1.19 (0.43)	0.77 (0.29)
IMC >30	4.13 (0.84)	2.92 (0.60)	4.69 (0.97)	5.31 (1.09)
Séance gratuite		3.88 (1.49)	4.10 (1.59)	2.65 (1.02)
Séance privée		13.30*** (2.84)	13.43*** (2.89)	12.92*** (2.78)
Évaluation		-9.76** (2.46)	-9.81** (2.48)	-7.71* (1.92)
Rabais		-0.62 (0.48)	-0.49 (0.39)	-1.25 (1.00)
+3 clics espérés			4.72* (1.80)	4.78* (1.83)
Objectif poids			-7.57*** (2.60)	-8.57*** (3.02)
Manque de motivation			-5.97** (2.25)	-5.21** (2.00)
Effets fixes Centre (réf : Pincourt moyenne 64 visites)				
Blainville				-17.93** (2.14)
Jean talon				-32.00*** (4.17)
Chomedey				-29.53*** (4.01)
St-Eustache				-34.03*** (4.37)
Repentigny				-26.35***

				(3.62)
Duvernay				-19.95*** (2.56)
Forum pepsi				-35.03*** (4.62)
Vimont				-33.41*** (4.45)
Chabanel				-28.91*** (3.31)
Kirkland				-11.87 (1.31)
St-Denis				-27.07*** (3.39)
Cote vertu				-13.42* (1.65)
Complexe desjardins				-30.79*** (3.88)
Manquante	5.52* (1.65)	6.77* (1.88)	0.91 (0.23)	-1.92 (0.48)
Constante	32.07 (4.99)	31.63*** (4.66)	36.66*** (4.96)	65.24*** (6.66)
Moyenne de total clic : 40.76				
N'	1148	1148	1148	1148
R2	0.009	0.02	0.03	0.09

Statistique t entre parenthèse *** significative à 1 % (statistique t supérieure a 2.58), ** significatif à 5% (statistique t supérieure a 1.96), * significatif à 10 % (statistique t supérieure a 1.64)

4.1.2 Interprétation des résultats

Il y a plusieurs résultats qui ressortent des régressions linéaires. Premièrement, au niveau de caractéristiques personnelles, le sexe a un impact, soit celui que d'être une femme diminue le nombre de visites d'entre 3,47 et 5,15 selon la spécification. Deuxièmement, la présence de séances d'entraînement privées ainsi que d'une évaluation de la condition physique dans le forfait influence la fréquentation. Les séances privées l'augmentent significativement, soit d'environ treize visites. Quant à l'évaluation, elle diminue la fréquentation d'une valeur entre 7,71 et 9,81 visites.

Troisièmement, certaines variables dans la catégorie de motivation sont importantes. Les individus qui ont comme objectif la perte de poids voient leur fréquentation diminuer d'environ huit visites en moyenne. Ceux qui déclarent avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement ont effectivement un nombre total de visites moins élevé d'en moyenne 5.5 visites. Quatrièmement, les centres ont un grand effet sur le nombre de visites des membres.

Spécification 1

Dans la première estimation, on retrouve les variables personnelles aux membres. L'âge n'a pas un très grand impact, bien que statistiquement significatif à 10 %, si l'on se réfère à la moyenne de 40,76 visites. Une année de plus en âge augmente le nombre de visites de 0,19. Par contre, le sexe de l'individu est une variable qui a un effet plus prononcé. Le coefficient de -4,33 de la variable femme signifie que les femmes ont une fréquentation de quatre visites de moins que les hommes. Cela représente une variation d'environ 10,62 % entre les deux sexes. De plus, le coefficient est statistiquement significatif à 10 %. Ce résultat est semblable à ce qui se trouve dans la littérature, soit que les hommes sont un peu plus actifs que les femmes. Les trois autres variables de cette catégorie ne sont pas statistiquement significatives. De plus, pour les variables de statut du membre (-0,52) ainsi que d'expérience (-0,17) les coefficients sont faibles. Le signe négatif montre qu'un membre qui s'est déjà entraîné dans le même réseau ou ailleurs est peut-être légèrement moins motivé ou assidu. En ce qui concerne les individus qui ont un IMC plus grand que 30, qui souffre donc d'obésité, le nombre de visites augmente de 4,13 en moyenne. La dernière variable, manquante, est statistiquement significative à 10 % et a un coefficient de 5,52. Les individus dont le dossier ne contient pas toutes les informations ont en moyenne une fréquentation plus élevée que ceux qui ont un dossier complet.

Spécification 2

Dans cette estimation, quatre variables sont ajoutées. Le fait de prendre un rendez-vous gratuit avec un entraîneur afin d'avoir un plan d'entraînement augmente le nombre total de visites de 3,88 en moyenne, mais ce n'est pas statistiquement significatif. Pour les personnes qui ont des séances d'entraînement privées incluses dans leur forfait, le nombre de visites augmente de 13,30 par rapport à la moyenne de 40,76. Cela représente une fréquentation de près de trente-trois pour cent de plus. On peut donc voir que cette variable est très corrélée avec la fréquentation. De plus, elle est statistiquement significative à un pour cent. Ensuite, il y a l'évaluation de la condition physique. Les membres qui ont pris cette évaluation dans leur forfait ont en moyenne une fréquentation moins élevée de 9,76 visites. Ce résultat est quelque peu surprenant puisque cette évaluation vise en général à fixer des buts plus précis pour l'individu ainsi qu'à lui fournir un programme d'entraînement plus personnalisé. Il y a donc lieu de se demander pourquoi cette variable a un effet négatif sur la fréquentation. Le rabais possible de quinze pour cent sur le prix régulier n'a qu'un petit effet de -0,62 et n'est pas statistiquement significatif. Dans la deuxième estimation, les coefficients de l'âge et de sexe restent très similaires. Les deux sont toujours statistiquement significatifs à dix pour cent. L'effet est à peine plus grand avec 0,20 et -4,44 visites. Les coefficients de statut et d'expérience augmentent. Le fait d'être un nouveau membre passe de - 0,52 à - 1,51 visite de moins qu'un ancien membre. Ceux avec une expérience d'entraînement passent de - 0,17 à - 1,29 visites comparativement à ceux qui n'ont pas d'expérience. Par contre, les deux coefficients estimés ne sont pas statistiquement significatifs. Pour ce qui est de la variable IMC, le coefficient diminue à 2,92 visites, mais n'est toujours pas statistiquement significatif.

Spécification 3

Commençons par les trois variables qui ont été ajoutées dans cette spécification. La première variable est pour les individus qui voulaient aller trois fois ou plus par

semaine au centre d'entraînement. Le coefficient est statistiquement significatif à dix pour cent et il est de 4.72 visites. Donc, ceux qui ont déclaré vouloir aller au gym plus souvent que l'autre groupe (moins de trois fois par semaine) y vont effectivement en moyenne plus souvent. Cependant, près de cinq visites de plus sur huit mois ne représentent pas une grande différence entre les deux groupes, puisqu'entre deux et trois fois par semaine, la différence devrait être d'environ trente visites. Ensuite, pour ceux qui ont déclaré avoir comme objectif principal la perte de poids, le nombre de visites en moyenne diminue de 7,57. Ce résultat est statistiquement significatif à un pour cent. Les individus qui veulent perdre du poids sont des personnes qui vont en moyenne moins souvent au gym que ceux qui ont un objectif autre que la perte de poids. Cela est surprenant puisque dans les résultats précédents, ceux qui avaient un IMC plus grand avaient une fréquentation quelque peu plus élevée bien que ce n'était pas statistiquement significatif. Comme celui concernant l'objectif l'est au plus haut niveau, on peut dire que c'est cet effet qui prévaut sur celui de l'IMC. La dernière variable à observer est le manque de motivation. Pour ceux qui ont déclaré avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement, le coefficient est de - 5,97. Il semble que les individus tendent à évaluer dans le bon sens leur motivation ou le manque de celle-ci. Bien que ce résultat soit statistiquement significatif à cinq pour cent, six visites de plus sur huit mois au total ne sont pas une grande différence entre ceux qui disent avoir un manque de motivation et les autres. Finalement, dans cette estimation, la variable manquante n'a plus qu'un petit effet qui n'est pas statistiquement significatif. Cela veut dire qu'il n'y a plus de différences importantes entre les groupes qui ont fourni toutes les informations et les autres. Dans cette troisième régression, le coefficient de l'âge ne change pas vraiment, mais devient statistiquement significatif à cinq pour cent. Celui de sexe perd sa significativité. Pour les trois autres variables personnelles, les coefficients varient un peu, mais ne sont toujours pas statistiquement significatifs. Pour la prochaine catégorie de variables, soit les caractéristiques de l'abonnement, il s'agit de la même situation. Les coefficients pour la séance gratuite ainsi que pour le

rabais varient un peu, mais ne sont toujours pas statistiquement significatifs. Pour celles de séances privées et d'évaluation, les deux coefficients sont légèrement plus élevés et il reste statistiquement significatif au même niveau que dans l'estimation précédente.

Spécification 4

La dernière estimation vise à évaluer les effets fixes de centre. Au niveau des variables personnelles, l'ajout de variable de centres ne fait pas beaucoup varier les résultats. L'effet d'âge ne change pas ni son niveau de significativité. Il y a douze effets de centre qui sont inclus dans la régression. Cela permet de voir quel impact a une variable de centre sur le nombre de visites en tenant compte des autres variables déjà incluses dans les régressions. Le centre de référence est celui de Pincourt qui a le plus grand nombre de visites moyen avec soixante-quatre visites au total. La moyenne étant de 4,76. Pour tous les centres, le coefficient est négatif puisque nous avons choisi le centre ayant la plus grande moyenne comme référence. Tous les coefficients sauf deux sont statistiquement significatifs à un pour cent. Pour le centre Blainville, le niveau de significativité est à cinq pour cent et il n'y a que le centre de Kirkland qui n'est pas statistiquement significatif. Il y a des variations entre les centres. Si l'on part du centre de référence, celui ayant la moins grande différence est Kirkland avec un coefficient de -11,87. Suivent les centres de Blainville et de Duvernay avec -17,93 et -19,95 visites. Ce sont les trois centres qui ont en moyenne moins de 20 visites de moins que le centre de référence. Suit le centre de Repentigny avec -26,35, puis celui de St-Denis avec comme coefficient -27,07, celui de Chomedey avec -29,53 et Chabanel avec -28,91. Les centres suivants, Complexe Desjardins (-30,79), Jean-Talon (-32,00), Vimont (-33,41), St-Eustache (-34,03) et Forum Pepsi (-35,03), ont les coefficients le plus loin de la référence. Les grandes variations entre les centres impliquent un effet fort de ceux-ci sur le nombre de visites. S'il y avait eu de faibles différences entre les centres, c'est que chacun était semblable. Le fait qu'il y ait jusqu'à une différence de plus de trente visites par rapport au centre de référence qui

est de soixante visites et à la moyenne qui est d'une quarantaine de visites montre que les centres ont un grand impact. Il n'est cependant pas possible d'observer ce qui cause ces différences, car ce qui expliquerait ces variations entre les centres ne se trouve pas dans les variables que nous avons. Il pourrait s'agir de l'emplacement, des installations, de l'ambiance, des employés. Il est seulement possible de dire que certains centres ont un plus grand succès en ce qui concerne la fréquentation des membres.

4.2 Régressions de Poisson (visites totales)

4.2.1 Estimations

Quatre estimations ont été faites avec le modèle de poisson. Il s'agit des mêmes spécifications que celles faites pour les régressions linéaires. Les régressions de poisson sont utilisées lorsque l'échantillon, comme dans ce cas, présente des particularités, en l'occurrence lorsque la variable que l'on cherche à expliquer, le nombre de visites, présente des nombres entiers et positifs et que l'échantillon présente un grand nombre de valeurs de zéro. De plus, nous permettons aux observations pour un même membre d'être corrélées. L'hypothèse qu'il n'y a pas de corrélation est testé en regardant si le paramètre $\ln(\alpha) = 0$.

Tableau 4.2 : Résultats des régressions modèles de Poisson

Variables	Spécifications			
	1	2	3	4
Age	0.004* (1.64)	0.004 (1.61)	0.005* (1.69)	0.004 (1.46)
Femme	-0.12* (1.70)	-0.12* (1.75)	-0.09 (1.30)	-0.15** (2.11)

Nouveau membre	-0.01 (0.21)	-0.03 (0.39)	-0.03 (0.32)	-0.05 (0.56)
Expérience	-0.01 (0.15)	-0.03 (0.46)	-0.03 (0.37)	-0.02 (0.20)
IMC >30	0.10 (0.78)	0.07 (0.56)	0.11 (0.78)	0.13 (1.01)
séance gratuite		0.09 (1.12)	0.10 (1.22)	0.08 (0.97)
Séance privée		0.34** (2.36)	0.36** (2.52)	0.34** (2.37)
Évaluation		-0.26** (1.96)	-0.27** (2.07)	-0.22* (1.66)
Rabais		-0.01 (0.39)	-0.006 (0.17)	-0.02 (0.52)
+3 clics espérés			0.10 (1.28)	0.11 (1.32)
Objectif poids			-0.20** (2.20)	-0.24*** (2.65)
Manque de motivation			-0.15* (1.69)	-0.14 (1.58)
Effets fixes Centre (réf : Pincourt moyenne 64)				
Blainville				-0.39** (2.14)
Jean talon				-0.69*** (3.52)
Chomedey				-0.64*** (-3.69)
St-Eustache				-0.77*** (4.06)
Repentigny				-0.55*** (3.27)
Duvernay				-0.38** (2.16)
Forum Pepsi				-0.79*** (4.38)
Vimont				-0.74*** (4.24)
Chabanel				-0.61*** (2.79)
Kirkland				-0.22

				(1.09)
St-Denis				-0.54*** (2.91)
Cote vertu				-0.23 (1.28)
Complexe Desjardins				-0.71*** (3.58)
Manquante	0.14 (1.24)	0.16 (1.36)	-0.003 (0.03)	-0.10 (0.80)
Constante	3.50*** (19.75)	3.50*** (18.65)	3.63*** (18.52)	4.28*** (17.58)
Ln alpha constante	0.27*** (7.04)	0.26*** (6.90)	0.26*** (6.72)	0.23*** (5.82)
N	1148	1148	1148	1148
Moyenne de total clic : 40.76				

Entre parenthèses statistiques t, *** significative à 1 % (statistique t supérieure à 2.58), ** significatif à 5 % (statistique t supérieure à 1.96), * significatif à 10 % (statistique t supérieure à 1.64)

4.2.2 Interprétation des résultats

Dans cette section, les coefficients sont présentés en pourcentage, c'est-à-dire que l'interprétation se fait en pourcentage de variation sur la variable dépendante. Les résultats obtenus avec les régressions de poisson sont assez semblables à ceux obtenus avec les régressions de la section précédente.

Il y a plusieurs points qui ressortent de ces régressions. Premièrement, parmi les caractéristiques personnelles, seul le sexe a une influence à la fois importante et statistiquement significative sur le nombre total de visites. Deuxièmement, comme dans les régressions linéaires, deux caractéristiques dans les abonnements ont un impact intéressant sur la fréquentation. Il s'agit de l'inclusion de séances privées qui augmente beaucoup les visites, et de l'évaluation de la condition physique qui au contraire les diminue. Troisièmement, du côté de la motivation, avoir comme objectif principal d'entraînement la perte de poids fait diminuer la fréquentation. De plus, avoir déclaré prévoir aller au centre trois fois ou plus par semaine l'augmente et avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de son entraînement le fait effectivement

diminuer. Par contre, ces deux derniers effets ne sont pas statistiquement significatifs. Quatrièmement, les effets fixes de centres ont un très grand impact puisqu'il y a de grandes différences entre les coefficients. Cinquièmement, il y a présence de corrélation dans la fréquentation individuelle qui n'est pas explicable par les variables qui sont observées, car on a un $\ln(\alpha)$ différent de zéro. Il y a de l'hétérogénéité qui est observée dans l'échantillon pour ce qui est du nombre total de visites et qui n'est pas expliquée par les variables qui sont incluses dans les estimations. Ceci fait en sorte que le nombre de visites est corrélé dans le temps.

Spécification 1

Dans cette spécification on retrouve une fois de plus les variables liées aux caractéristiques personnelles. L'âge, bien que statistiquement significatif à dix pour cent n'a pas d'impact important. Par contre, le fait d'être une femme diminue le nombre de visites de douze pour cent. Pour ce qui est du statut de membre ainsi que de l'expérience, les coefficients sont petits et non statistiquement significatifs. Ils suivent la même tendance que dans les régressions linéaires. L'avant-dernière variable de ce groupe, l'IMC montre que si ce dernier est supérieur à trente, la fréquentation augmente de dix pour cent par rapport à ceux dont l'IMC est moins grand. La dernière variable est la manquante. Le fait d'avoir des informations manquantes dans les formulaires ferait augmenter la fréquentation de 14 %, mais ce coefficient n'est pas statistiquement significatif.

Spécification 2

Dans cette estimation, quatre variables sur cinq de la première catégorie ne sont pas statistiquement significatives. De plus, sauf pour l'IMC qui a un coefficient de -0,07 %, les autres ont un assez petit impact. Il y a seulement le sexe qui reste encore

statistiquement significatif et qui conserve le même coefficient, soit -0,12 %. Cette deuxième spécification inclut les variables liées aux caractéristiques de l'abonnement. Les résultats sont semblables à ceux des régressions linéaires. La rencontre gratuite avec un entraîneur fait augmenter la fréquentation de neuf pour cent, mais ce n'est pas statistiquement significatif. Le plus grand impact provient encore d'avoir des séances d'entraînement privées dans son forfait. Cela augmente la fréquentation de trente-quatre pour cent. C'est un très grand effet, en plus il est statistiquement significatif à un pour cent. Un second effet important et statistiquement significatif est la présence de l'évaluation de la condition physique dans le forfait. Les individus qui optent pour cette option ont une fréquentation diminuée de vingt-six pour cent en moyenne. La dernière variable dans les caractéristiques d'abonnement, celle du rabais, n'a pas un grand impact, moins un pour cent de visites, et n'est pas non plus statistiquement significatif. La variable manquante incluse dans cette spécification montre qu'elle augmente la fréquentation de seize pour cent soit un peu plus que dans la première spécification, mais elle n'est toujours pas statistiquement significative.

Spécification 3

Dans cette troisième spécification, il y a quelques changements dans la partie des variables personnelles. L'âge redevient statistiquement significatif à dix pour cent, mais l'effet est toujours négligeable, puisqu'une année supplémentaire en âge n'ajoute que 0,5 % de visite de plus sur une moyenne de 40,76 visites. Le fait d'être une femme a encore un effet à considérer, moins neuf pour cent, mais n'est plus statistiquement significatif dans cette spécification. Pour ce qui est du statut et de l'expérience, les coefficients (-0.03) ne changent pas et ne deviennent pas statistiquement significatifs. Ensuite, avoir un IMC supérieur à trente diminue les visites de onze pour cent. Par contre, ce résultat n'est pas statistiquement significatif. Les résultats concernant la partie des abonnements sont semblables à ceux obtenus dans la deuxième spécification. Rencontrer un entraîneur gratuitement pour une fois augmente la fréquentation de dix pour cent. C'est donc un résultat qui demeure

intéressant, mais qui est aussi non statistiquement significatif. Pour la variable de rabais, l'effet est toujours non statistiquement significatif en plus d'être très petit. Donc avoir un rabais sur le prix de son abonnement n'influence pas vraiment le comportement des individus. Les deux autres variables, séances privées et évaluation, continuent de présenter des résultats intéressants. Elles conservent leurs niveaux de significativité et les coefficients augmentent légèrement. Avoir de l'entraînement privé augmente de trente-six pour cent le nombre total de visites tandis qu'avoir une évaluation de la condition physique le diminue de vingt-sept pour cent. Dans cette régression les variables de motivation sont présentes. Les individus qui ont déclaré vouloir aller au centre trois fois au plus par semaine ont effectivement une fréquentation plus élevée que les autres d'une valeur de dix pour cent. Cependant, ce résultat n'est pas statistiquement significatif. Pour ceux qui ont comme objectif premier la perte de poids, les visites totales diminuent en moyenne de vingt pour cent. Ce résultat est donc important en plus d'être statistiquement significatif à cinq pour cent. La dernière variable de ce groupe montre que les individus qui croient avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement vont effectivement moins souvent au centre dans une proportion de quinze pour cent de moins. Lorsque l'on regarde la variable manquante dans cette spécification, elle demeure non statistiquement significative et perd beaucoup d'effet puisque le coefficient est maintenant de -0,006 %. Elle n'a donc plus beaucoup d'intérêt dans la détermination du nombre total de visites.

Spécification 4

Cette dernière spécification regroupe toutes les variables à évaluer. Dans la partie des caractéristiques personnelles, seul le sexe est statistiquement significatif, et ce, à cinq pour cent. Être une femme fait diminuer la fréquentation de quinze pour cent par rapport à un homme. Les variables d'âge, de statut et d'expérience ne sont pas

statistiquement significatives ni importantes. L'IMC, bien que non statistiquement significatif, est lui aussi un peu plus intéressant, car ceux qui en ont un supérieur à trente vont en moyenne treize pour cent plus souvent s'entraîner. Pour continuer, le fait de rencontrer un entraîneur gratuitement fait toujours augmenter la fréquentation et de huit pour cent, mais ce résultat reste non statistiquement significatif. Bénéficier d'un rabais sur le prix de son abonnement demeure non important dans la détermination du nombre de visites. Les deux autres variables de la catégorie caractéristiques d'abonnements restent intéressantes et statistiquement significatives. Avoir de l'entraînement privé augmente la fréquentation de trente-quatre pour cent tandis qu'avoir une évaluation la diminue de vingt-deux pour cent. Ces dernières ont un grand impact sur les visites totales des membres. Suit le troisième groupe, les variables de motivation. Une seule est statistiquement significative, et ce, à un pour cent, il s'agit de l'objectif. Les membres dont l'objectif est la perte de poids vont en moyenne vingt-quatre pour cent de moins aux centres que ceux qui ont un objectif autre. Les deux autres variables ne sont pas statistiquement significatives. Elles ont tout de même des coefficients intéressants. Les individus qui prévoient s'entraîner trois fois ou plus par semaine ont une fréquentation plus grande que les autres de onze pour cent. Ceux qui disent avoir de la difficulté à maintenir leur entraînement vont effectivement moins souvent s'entraîner, quatorze pour cent moins en fait. La dernière partie de cette spécification porte sur les effets fixes de centre. C'est toujours le centre de Pincourt qui est le centre de référence avec une moyenne de soixante-quatre visites au total. La grande variation dans les coefficients des centres montre que ceux-ci jouent un grand rôle dans la détermination de la fréquentation du centre par les membres. La majorité des coefficients pour les variables de centre sont statistiquement significatifs à un ou à cinq pour cent. Seul Kirkland et Cote Vertu ne le sont pas. Leurs coefficients sont aussi les plus petits avec -0.22 et -0.23 respectivement. Si l'on regarde les centres dans l'ordre décroissant, le centre de Duvernay suit avec une diminution en moyenne de la fréquentation de trente-huit pour cent par rapport au centre de référence. Suit de près Blainville avec -0.39 % de

visites. Les membres du centre de St-Denis voient leurs visites diminuer de cinquante-quatre pour cent et ceux de Repentigny de cinquante-cinq pour cent. Ensuite, le coefficient pour le Chabanel est de -0.61 %, pour Chomedey -0.64 % et Jean-talon -0.69 %. Les centres qui ont le plus grand écart avec le centre de Pincourt sont ceux du Complexe Desjardins avec -0.71 %, Vimont avec -0.74 et finalement St-Eustache avec -0.77 %. Vu les grandes différences dans les coefficients pour les centres, il est possible de dire que le fait d'être membre d'un centre ou d'un autre influence beaucoup la fréquentation. Finalement, la variable manquante est comme dans les trois autres spécifications, non statistiquement significatives, bien que son coefficient montre qu'avoir des informations manquantes diminue le nombre de visites de dix pour cent.

CONCLUSION

L'obésité est un phénomène qui prend de plus en plus d'importance. L'obésité et l'embonpoint sont des situations associées à de plus grands risques de maladies et de complications de toute sorte et sont aussi reliés à des coûts importants dans la santé publique. Une façon de combattre ce phénomène est l'activité physique, laquelle a été associée à des diminutions de poids ainsi qu'à une amélioration de la santé des individus. Un moyen d'augmenter l'activité physique dans les centres de conditionnement physique. Le problème majeur dans ce cas est de maintenir la fréquentation sur une longue période, car souvent le choix de l'abonnement repose sur la fréquentation future espérée, laquelle s'avère surestimée dans la majorité des cas. Une étude faite aux États-Unis montre que c'est le cas et qu'une grande partie des gens auraient payé moins cher en payant à la visite plutôt que de prendre un abonnement. Ce mémoire a permis de faire une analyse semblable avec des données québécoises qui ont été collectées afin d'analyser la fréquentation ainsi que ses déterminants.

Plusieurs résultats ressortent de cette analyse. Au niveau de la fréquentation, la moyenne hebdomadaire espérée était de 3 visites alors que la réalité est près de trois fois moins, soit 1,09 visite. Ensuite, plus on avance dans les mois d'abonnement, plus la fréquentation diminue, et ce, à partir du premier mois. Bien que la fréquentation soit toujours moindre que celle espérée, les individus qui avaient évalué leurs visites plus hautes que les autres vont effectivement plus souvent s'entraîner. Le résultat suivant concerne le coût moyen par visite. Il va dans le même sens que les recherches précédentes. Le coût moyen par visite est de 43,23 dollars, alors que le coût d'un laissez-passer est de 14,95 dollars. Il y a donc surestimation de la fréquentation future, ce qui fait état de préférences qui ne sont pas temporellement rationnelles. Le taux de réussite des visites actuelles versus espérés se trouve à

39,52 % en moyenne. Les individus atteignent donc environ 40 % de leur objectif en termes de fréquentation hebdomadaire. Il y a une très grande partie d'abonnés, soit 92 %, qui n'atteignent pas 100 % de réussite. Avec les régressions, plusieurs points sont ressortis parmi les déterminants potentiels de la fréquentation. Le fait d'être une femme est associé à une moins grande fréquentation. L'ajout de séance d'entraînement privée fait augmenter le nombre de visites alors qu'une évaluation de la condition physique le fait diminuer. Ceux qui ont comme objectif principal la perte de poids vont moins souvent s'entraîner. Ceux qui ont déclaré avoir de la difficulté à maintenir la fréquence de leur entraînement ont effectivement une fréquentation moins élevée que les autres. De plus, les centres ont un impact significatif sur la détermination de la fréquentation. Ces derniers points ressortent autant des régressions linéaires que de poisson. Les régressions de Poisson apportent cependant deux résultats supplémentaires. Le premier est que ceux qui ont déclaré vouloir aller trois fois au plus par semaine sont effectivement associés à une plus grande fréquentation. Le deuxième est le fait que le coefficient alpha est supérieur à zéro, ce qui signifie que la fréquentation d'un individu est corrélée dans le temps, mais ce n'est pas explicable par des variables que nous avons observées.

Ce mémoire comporte certaines limites. Premièrement, un des deux formulaires, portant sur les objectifs et expérience, est rempli de façon volontaire. Il n'y a donc que les individus qui ont accepté de le remplir pour lesquels les informations sont disponibles. Ces derniers pourraient être différents de ceux qui n'ont pas répondu. Cela pourrait provenir de caractéristiques qui ne sont pas observables par nos variables, ce qui pourrait mener à des biais dans l'analyse. Il peut aussi y avoir un lien avec la motivation. Peut-être que ceux qui n'ont pas rempli cette fiche ne l'ont pas remplie par manque de motivation. Ce manque de motivation serait aussi présent dans la fréquentation, mais sans être mesuré, ce qui fait que l'effet du manque de motivation sur les visites serait sous-estimé. Deuxièmement, l'information n'est pas complète pour chaque individu dans beaucoup de cas. Il y a beaucoup de

formulaire qui n'étaient pas complets même si les individus les avaient remplis. Il y a donc des parties de l'analyse où le nombre d'observations est réduit. Il aurait été bien sûr plus intéressant d'avoir toutes les observations pour chaque individu. Troisièmement, une partie des informations se trouve à être rapportée par les individus eux-mêmes tels que l'expérience en entraînement, le poids et la taille (si l'entraîneur n'a pas pris les mesures lui-même). Cela peut évidemment poser des problèmes quant à l'exactitude des données. Quatrièmement, la sélection des centres n'est pas faite de façon aléatoire. Afin de pouvoir réaliser la collecte des données, la sélection s'est faite sur les centres non-franchisés de la grande région métropolitaine, ce qui était plus facile. Par contre, cela peut influencer les résultats. Les centres sont concentrés dans la même région et il n'est pas certain que les résultats soient les mêmes dans tout le réseau québécois. Aussi, il se peut que les centres franchisés et non-franchisés diffèrent, ce qui n'est pas non plus pris en compte dans ce mémoire et ce qui aurait pu aussi avoir un impact différent sur les résultats.

Plusieurs extensions seraient intéressantes. Une première serait d'analyser la fréquentation sur 12 mois, soit la durée complète de l'abonnement, ainsi que le taux de renouvellement. Ainsi, une relation entre la fréquentation et le renouvellement pourrait être faite. De plus, il aurait été intéressant d'analyser les déterminants du renouvellement avec les mêmes variables. Une deuxième serait de pouvoir faire remplir un deuxième questionnaire en cours d'année. Cela pourrait permettre de comparer avec le poids de départ et ainsi de voir si la fréquentation a un impact sur la perte de poids dans le cadre de la lutte à l'obésité. Cela permettrait aussi de voir si la fréquentation future espérée change et donc de voir si les individus adaptent leurs objectifs en fonction de leurs comportements passés. Une troisième extension intéressante serait de mettre en place des incitatifs visant à augmenter la fréquentation afin d'analyser leurs impacts à court et à long terme.

Les résultats de ce mémoire sont intéressants pour plusieurs raisons. L'activité physique est un point important lorsque l'on parle de lutte à l'obésité. Une politique

de lutte à l'obésité qui aurait comme but de fournir des abonnements aux individus ne serait peut-être pas efficace. Ceux qui s'abonnent par eux même n'arrivent pas à maintenir une fréquence d'entraînement, on peut donc penser que ce manque de motivation serait présent dans tous les cas. Pour les centres de conditionnement physique, le but, afin de maximiser la rétention des membres, serait de pouvoir cibler efficacement les individus qui présentent des problèmes de motivation.

BIBLIOGRAPHIE

Birmingham, C. et autre. "The cost of obesity in Canada". *Canadian Medical Association Journal* 160, no 4 (1999) : 483-488.

Brunello, G. , P.-C. Michaud et A. Sanz-de-Galdeano. "The Rise in Obesity across the Atlantic: An Economic Perspective». *Economic policy* 24, no 59: 551-596.

Chang, Tangel, James Barrett et Stephen A. Vosti. *The Physical, Social, and Cultural Determinants of Obesity: An Empirical Study of the U.S.* Queensland : International Association of Agricultural Economists Conference in Annual Meeting, 2006.

Charness, Gary et Uri Gneezy . "Incentives to exercise". *Econometrica*, 77, No. 3 (2009) : 909-931.

Cutler, David M., Edward L. Glaeser et Jesse M. Shapiro. "Why Have Americans Become More Obese? ". *Journal of Economic Perspectives* 17, No. 3 (2003): 93-118.

DellaVigna, Stefano et Ulrike Malmendier. "Paying not to go to the gym". *The American Economic Review* 96, no 3 (2006) : 694- 719.

Finkelstein, Eric et autres. "The Costs of Obesity in the Workplace". *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 52, No.10 (2010) : 971-976.

Finkelstein, Eric A. et Katherine M. Kosa. "Use of incentives to motivate healthy behaviors among employees", *Gender Issues* 21, No. 3 (2003): 50-59.

Groupe de travail provincial sur la problématique de poids, *Les problèmes reliés au poids au Québec : un appel à l'action*. Association pour la santé publique du Québec, Montréal, 2005

Hwang, Mi Young, "Why you should exercise", *Journal of American Medical Association* 281, No. 4 (1999): 394.

International Health, Racquet and Sportsclub Association. *Why people quit*. 1998.

Katzmarzyk, Peter T et Christopher I, Arden. "Overweight and Obesity Mortality Trends in Canada, 1985-2000". *Revue Canadienne de santé publique* 95, No.1 (2003) : 16-20.

Katzmarzyk, P.T. et Ian Janssen. "The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: An update." *Canadian Journal of Applied Physiology* 29, No. 1 (2004): 90-115.

Lee, I-Min et autre. "Physical Activity and Weight Gain Prevention". *Journal of American Medical Association* 303, No. 12 (2010) : 1173-1179.

Organisation de coopération et de développement économique. *OECD Health Data 2004 : A Comparative Analysis of 30 Countries*, 2004.

Pace, Brian, "The benefits of regular physical activity", *Journal of American Medical Association* 283, No. 22 (2000): 3030.

Rashad, Ina. *Structural estimation of caloric intake, exercise, smoking and obesity*. National Bureau of Economics Research, 2006.

Reifschneider, Marianne , Karen Hamrick et Jill Lacey. "Exercise, Eating Patterns, and Obesity: Evidence from the ATUS and Its Eating & Health Module", *Social Indicators research* 101, No, 2 (2010): 215-219.

Starky, Sheena, *L'épidémie d'obésité au Canada*, Service d'information et de recherche parlementaires, Canada, 2005.

Tjepkema, Michael, *Nutrition : Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Obésité chez les adultes au Canada : Poids et grandeurs mesurés*, Statistique Canada, Ottawa, 2005.

Université Laval, Chaire de recherche sur l'obésité,
http://obesite.ulaval.ca/chaire_obesite/index.php.

Warburton, Darren, Crystal Whitney Nicol et Shannon S.D. Bredin, "Health benefits of physical activity; the evidence". *Canadian medical association journal* 174, No, 6 (2006) : 801-809